



PROVINCIA DI BENEVENTO

Deliberazione della Giunta Provinciale di Benevento n. 04 del 09 GEN. 2009

Oggetto: Reti di monitoraggio delle acque. Fiumi: Calore, Sabato, Isclero e Tammaro. Approvazione progetto esecutivo.

L'anno duemilanove il giorno NOVE del mese di GENNAIO presso la Rocca dei Rettori si è riunita la Giunta Provinciale con l'intervento dei Signori:

| | | | |
|-------------------------|------------------|-------------------|-------|
| 1) Prof. Ing. Aniello | CIMITILE | - Presidente | _____ |
| 2) Dott. Pompilio | FORGIONE | - Vice Presidente | _____ |
| 3) Dott. Gianluca | ACETO | - Assessore | _____ |
| 4) Ing. Giovanni Vito | BELLO | - Assessore | _____ |
| 5) Avv. Giovanni A.M. | BOZZI | - Assessore | _____ |
| 6) Prof.ssa. Maria | CIROCCO | - Assessore | _____ |
| 7) Ing. Carlo | FALATO | - Assessore | _____ |
| 8) Dott. Nicola Augusto | SIMEONE | - Assessore | _____ |
| 9) Geom. Carmine | VALENTINO | - Assessore | _____ |

ASSENTE
ASSENTE

Con la partecipazione del Segretario Generale Dott. Claudio UCCELLETTI

L'ASSESSORE PROPONENTE Dott. Gianluca ACETO

LA GIUNTA

Premesso:

Obiettivo del progetto è quello di realizzare una infrastruttura immateriale per il monitoraggio e controllo dello stato di qualità ambientale dei fiumi Calore, Sabato, Isclero e Tammaro (tratti di alveo beneventani) e degli acquiferi di piana alluvionale ad essi interconnessi, per programmare le misure atte a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientali nei termini previsti dal Codice dell'Ambiente (già D.Lgs. 152/2006).

E' indispensabile analizzare anche gli acquiferi delle piane del Calore, del Sabato, dell'Isclero e del Tammaro, poichè lo stato qualitativo dei suddetti corpi idrici non è indipendente dalla circolazione idrica sotterranea che ha sede nella coltre alluvionale prospiciente i corsi d'acqua.

Gli scopi del progetto saranno perseguibili attraverso l'implementazione di una rete di monitoraggio che interesserà sia i corpi idrici sia le risorse idriche sotterranee. A questi rilevamenti si affiancheranno quelli quantitativi finalizzati alla determinazione delle portate dei corsi d'acqua ed alla analisi della loro variabilità nel corso dell'anno idrologico. In contemporanea saranno definite le caratteristiche meteo-climatiche dell'area di studio.

Obiettivo primario è giungere alla realizzazione della carta della vulnerabilità intrinseca ed integrata all'inquinamento degli acquiferi di piana, utile strumento in sede di pianificazione territoriale, di individuazione di vincoli d'uso del territorio, di definizione delle attività ad elevato impatto sulle acque sotterranee/superficiali.

La definizione della carta di vulnerabilità rappresenterà il passo fondamentale per definire il Contratto di Fiume. Partendo dalla conoscenza delle dinamiche fluviali e delle esigenze specifiche dei diversi obiettivi, attraverso il Contratto, verranno analizzati diversi scenari di sviluppo fino a determinare quello più consono ad una complessiva strategia di Riquilibrato Fluviale.

La Rete di Monitoraggio Fluviale è lo strumento tecnologico a supporto del processo partecipativo che la Provincia intende attuare per la definizione dei Contratti di Fiume. Il Contratto di Fiume è un percorso di programmazione negoziata per la riqualificazione di un corso d'acqua ovvero del suo bacino idrografico. Attraverso lo sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni e di un processo partecipato, il percorso del contratto di Fiume definisce le linee di azione condivise per una gestione ecosostenibile dei corsi d'acqua. Il sistema di supporto alle decisioni dovrà permettere di estrarre, in tempi brevi e in modo flessibile, da una grossa mole di dati le informazioni che servono a supportare e migliorare in termini di efficacia il processo decisionale. Cruciale per questa missione è la capacità del sistema di fornire informazioni aggiornate sullo stato di salute dei fiumi, questa esigenza determina la necessità di concepire un sistema informativo esteso, capace da un lato di acquisire in tempo reale i dati sulle acque, dall'altro di integrare queste informazioni dinamiche con altre tipologie di dati relative alla caratterizzazione territoriale, alla localizzazione dei fenomeni ed all'uso del territorio in prossimità dei bacini fluviali, ed infine di elaborare dati ed informazioni di sintesi.

La prima fase del progetto prevede la verifica dello stato di qualità ambientale dei fiumi Calore, Sabato, Isclero e Tammaro (tratti di alveo beneventani) e degli acquiferi di piana alluvionale ad essi interconnessi, per programmare le misure atte a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientali nei termini previsti dal Codice dell'Ambiente (già D.Lgs. 152/2006).

E' parso indispensabile analizzare anche gli acquiferi delle pianure del Calore, del Sabato e dell'Isclero, poiché lo stato qualitativo dei suddetti corpi idrici non è indipendente dalla circolazione idrica sotterranea che ha sede nella coltre alluvionale prospiciente i corsi d'acqua.

Gli scopi del progetto saranno ovviamente perseguibili attraverso l'implementazione di una rete di monitoraggio di tipo qualitativo che interesserà sia i corpi idrici sia le risorse idriche sotterranee. A questi rilevamenti si affiancheranno quelli quantitativi finalizzati alla determinazione delle portate dei corsi d'acqua ed alla analisi della loro variabilità nel corso dell'anno idrologico. In contemporanea saranno definite le caratteristiche meteo-climatiche dell'area di studio.

Le suddette fasi della ricerca saranno completate: 1) attraverso il censimento degli scarichi in alveo e la loro caratterizzazione in termini quali-quantitativi; 2) attraverso la definizione dell'uso del territorio; 3) attraverso la realizzazione della carta della vulnerabilità intrinseca ed integrata all'inquinamento degli acquiferi di piana, utile strumento in sede di pianificazione territoriale, di individuazione di vincoli d'uso del territorio, di definizione delle attività ad elevato impatto sulle acque sotterranee/superficiali per le quali è necessario prevedere almeno una riconversione d'uso.

Il progetto si articola pertanto nelle seguenti fasi.

Caratterizzazione delle acque

Questa fase consisterà nella scelta delle tecnologie da adoperare seguendo il principio della massima compatibilità con i Sistemi Informativi e Tecnologici già in uso presso la Provincia.

Particolare attenzione sarà posta nei confronti della architettura del sistema di monitoraggio che dovrà prevedere la distribuzione, lungo gli alvei fluviali di apposite stazioni. Tali stazioni hanno duplice obiettivo: effettuare il controllo dello stato delle acque in loco e trasferire in remoto i dati acquisiti.

I dati prelevati dai sensori dovranno essere inviati, tramite apposite tecnologie wireless verso server remoti per le successive elaborazioni, integrazioni e presentazioni tramite la soluzione tecnologica più adatta.

Elaborazione remota delle informazioni

L'architettura del sistema è di cruciale importanza per garantire la massima integrazione del sistema di monitoraggio con i Sistemi Informativi già esistenti. Una architettura completamente modulare e "web based", sia in termini software che hardware, potrà garantire la massima integrazione tra i vari servizi offerti dalla Rete di Monitoraggio e tra essa ed altri sistemi informativi esistenti o in fase di progettazione.

I dati pervenuti alla componente centrale del sistema vengono elaborati e correlati con dati afferenti da altri sistemi per sintetizzare informazioni complesse. L'insieme delle informazioni complesse vengono poi integrate con Sistemi Informativi Territoriali.

Integrazione e collaudo

La caratteristica più importante del progetto è l'integrazione tra tutte le componenti del sistema. Il valore delle informazioni che il sistema è in grado di raccogliere è direttamente proporzionale al grado di integrazione che si riesce a realizzare. La rete di sensori che il sistema distribuirà lungo il territorio della provincia sarà in grado di rilevare una grande quantità di dati che hanno un valore relativo, cioè rapportato

al luogo di osservazione ed alla correlazione con gli altri. È quindi determinante al fine di trarre il maggior vantaggio possibile dal progetto: relazionare tali informazioni in un sistema unico geo-referenziandole.

Disseminazione

L'attività di disseminazione è rivolta alla diffusione dei risultati del progetto. L'obiettivo non è solamente attivare i classici strumenti di comunicazione, ma piuttosto realizzare il percorso partecipativo territoriale che porterà alla definizione dei Contratti di Fiume.

L'intervento prevede una spesa complessiva di € 3.360.000 così ripartita:

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1. Progettazione esecutiva | € 60.000,00 |
| 2. Caratterizzazione | € 300.000,00 |
| 3. Realizzazione e Collaudo rete | € 1.200.000,00 |
| 4. Disseminazione | € 440.000,00 |
| 5. Project Management | € 270.000,00 |
| 6. Assistenza e Manutenzione | € 425.000,00 |
| 7. Avvio in esercizio | € 360.000,00 |
| 8. IVA | € 605.000,00 |
| | € 3.660.000,00 |

Per quanto sopra la Giunta propone:

di approvare il progetto esecutivo e l'allegato capitolato d'onere per la realizzazione delle reti di monitoraggio delle acque dei fiumi Calore, Sabato, Isclero e Tammaro (tratti di alveo beneventani) per un importo complessivo di € 3.660.000,00;

-di assumere l'impegno alla manutenzione e gestione delle opere realizzate in modo da assicurarne la perfetta efficienza ;

-di inviare copia del presente atto deliberativo, unitamente a tutti gli atti richiesti, alla Regione Campania per l'inserimento del progetto nel Parco Progetti Regionale ai sensi della D.G.R. n.1041 del 1/08/2006;

-di prendere atto che il progetto è stato redatto dal gruppo di lavoro individuato dal Dirigente del Settore Pianificazione Territoriale nei seguenti Funzionari:
Ing. Umberto Dell'Omo, Ing. Gennaro Fusco, Arch. Vincenzo Argenio

-di prendere atto che Responsabile del Procedimento è l'Ing. Angelo D'Angelo;

Esprime parere favorevole circa la regolarità tecnica della proposta.

Il Dirigente del Settore
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
(Ing. Angelo D'Angelo)

Esprime parere favorevole circa la regolarità contabile della proposta.

Il Dirigente del Settore
FINANZE E CONTROLLO ECONOMICO
(Dr. Andrea Lanzalone)

LA GIUNTA

Su parere favorevole dell'Assessore relatore

Atto, ed emanato di voti;

DELIBERA

per le motivazioni e le considerazioni espresse in premessa e che formano parte integrante del presente dispositivo di:

di approvare il progetto esecutivo e l'allegato capitolato d'oneri per la realizzazione delle reti di monitoraggio delle acque dei fiumi Calore, Sabato, Isclero e Tammaro (tratti di alveo beneventani) per un importo complessivo di € 3.660.000,00 così ripartito:

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1. Progettazione esecutiva | € 60.000,00 |
| 2. Caratterizzazione | € 300.000,00 |
| 3. Realizzazione e Collaudo rete | € 1.200.000,00 |
| 4. Disseminazione | € 440.000,00 |
| 5. Project Management | € 270.000,00 |
| 6. Assistenza e Manutenzione | € 425.000,00 |
| 7. Avvio in esercizio | € 360.000,00 |
| 8. IVA | € 605.000,00 |
| | € 3.660.000,00 |

-di assumere l'impegno alla manutenzione e gestione delle infrastrutture realizzate in modo da assicurarne la perfetta efficienza ;

-di inviare copia del presente atto deliberativo, unitamente a tutti gli atti richiesti, alla Regione Campania per l'inserimento del progetto nel Parco Progetti Regionale ai sensi della D.G.R. n.1041 del 1/08/2006;

-di prendere atto che il progetto è stato redatto dal gruppo di lavoro individuato dal Dirigente del Settore Pianificazione Territoriale nei seguenti Funzionari:
Ing. Umberto Dell'Omo, Ing. Gennaro Fusco, Arch. Vincenzo Argenio

-di prendere atto che Responsabile del Procedimento è l'Ing. Angelo D'Angelo;

-di dare alla presente delibera immediata esecutività.



PROVINCIA DI BENEVENTO

Deliberazione della Giunta Provinciale di Benevento n. 04 del 09 GEN. 2009

Oggetto: Reti di monitoraggio delle acque. Fiumi: Calore, Sabato, Isclero e Tammaro. Approvazione progetto esecutivo.

L'anno duemilanove il giorno NOVE del mese di GENNAIO presso la Rocca dei Rettori si è riunita la Giunta Provinciale con l'intervento dei Signori:

- | | | | |
|-------------------------|------------------|-------------------|----------------|
| 1) Prof. Ing. Aniello | CIMITILE | - Presidente | _____ |
| 2) Dott. Pompilio | FORGIONE | - Vice Presidente | _____ |
| 3) Dott. Gianluca | ACETO | - Assessore | _____ |
| 4) Ing. Giovanni Vito | BELLO | - Assessore | _____ |
| 5) Avv. Giovanni A.M. | BOZZI | - Assessore | _____ |
| 6) Prof.ssa. Maria | CIROCCO | - Assessore | _____ |
| 7) Ing. Carlo | FALATO | - Assessore | _____ |
| 8) Dott. Nicola Augusto | SIMEONE | - Assessore | ASSENTE |
| 9) Geom. Carmine | VALENTINO | - Assessore | ASSENTE |

Con la partecipazione del Segretario Generale Dott. Claudio UCCELLETTI

L'ASSESSORE PROPONENTE Dott. Gianluca ACETO

LA GIUNTA

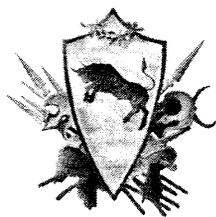
Premesso:

Obiettivo del progetto è quello di realizzare una infrastruttura immateriale per il monitoraggio e controllo dello stato di qualità ambientale dei fiumi Calore, Sabato, Isclero e Tammaro (tratti di alveo beneventani) e degli acquiferi di piana alluvionale ad essi interconnessi, per programmare le misure atte a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientali nei termini previsti dal Codice dell'Ambiente (già D.Lgs. 152/2006).

E' indispensabile analizzare anche gli acquiferi delle piane del Calore, del Sabato, dell'Isclero e del Tammaro, poichè lo stato qualitativo dei suddetti corpi idrici non è indipendente dalla circolazione idrica sotterranea che ha sede nella coltre alluvionale prospiciente i corsi d'acqua.

Gli scopi del progetto saranno perseguibili attraverso l'implementazione di una rete di monitoraggio che interesserà sia i corpi idrici sia le risorse idriche sotterranee. A questi rilevamenti si affiancheranno quelli quantitativi finalizzati alla determinazione delle portate dei corsi d'acqua ed alla analisi della loro variabilità nel corso dell'anno idrologico. In contemporanea saranno definite le caratteristiche meteo-climatiche dell'area di studio.

Obiettivo primario è giungere alla realizzazione della carta della vulnerabilità intrinseca ed integrata all'inquinamento degli acquiferi di piana, utile strumento in sede di pianificazione territoriale, di individuazione di vincoli d'uso del territorio, di definizione delle attività ad elevato impatto sulle acque sotterranee/superficiali.



PROVINCIA DI BENEVENTO

ASSESORATO AMBIENTE

CAPITOLATO D'ONERI

**Realizzazione della Rete Monitoraggio Fluviale
della Provincia di Benevento**



Indice

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Introduzione..... | 3 |
| 2 | Il Contesto..... | 4 |
| 2.1 | Il territorio, l'ambiente e le attività..... | 4 |
| 2.2 | Quadro Normativo..... | 8 |
| 3 | I bacini fluviali..... | 9 |
| 3.1 | Fiume Sabato..... | 10 |
| 3.2 | Torrente Isclero..... | 11 |
| 3.3 | Fiume Tammaro..... | 12 |
| 3.4 | Fiume Calore Irpino (Area del Parco Fluviale dei Fiumi Calore e Volturno)..... | 13 |
| 4 | Descrizione del Progetto..... | 15 |
| 4.1 | Raccolta dati e caratterizzazione preliminare..... | 15 |
| 4.1.1 | Caratterizzazione quantitativa..... | 15 |
| 4.1.2 | Caratterizzazione qualitativa..... | 16 |
| 4.1.3 | Definizione del modello concettuale preliminare..... | 17 |
| 4.2 | Il Sistema di Monitoraggio..... | 18 |
| 4.2.1 | Stazioni di monitoraggio permanenti..... | 19 |
| 4.2.2 | Stazioni di monitoraggio mobili..... | 20 |
| 4.2.3 | Sistema di elaborazione centrale - SERMA..... | 21 |
| 4.2.4 | Comunicazione con il sistema centrale..... | 24 |
| 4.3 | Disseminazione..... | 25 |
| 4.3.1 | Risultati attesi..... | 26 |
| 4.3.2 | Struttura organizzativa..... | 26 |
| 4.3.3 | Fasi del processo..... | 27 |
| 4.3.4 | Strumenti e meccanismi di interazione..... | 28 |
| 5 | Descrizione analitica del Progetto..... | 29 |
| 5.1 | Descrizione delle attività..... | 29 |
| 5.2 | Elenco dei deliverables..... | 31 |
| 5.3 | Elenco delle attrezzature..... | 32 |
| 5.4 | Tempi di realizzazione..... | 33 |
| 5.5 | Gruppo di Lavoro..... | 33 |



1 Introduzione

I fiumi sono entità con cui occorre convivere, raccogliendo quanto possono offrire, invitandoli a comportarsi in un modo per noi preferibile, ma rispettandone la complessa dinamica idrologica, ecologica e geomorfologica. Si tratta di una sfida attuale per uno sviluppo sostenibile, in quanto “attorno ai fiumi” coesistono molteplici interessi spesso conflittuali: la sicurezza idraulica, la conservazione della natura, la valorizzazione fruitiva, gli usi economico- produttivi ecc.

Sulla base di queste considerazioni, nel 2000 la Comunità Europea ha adottato la Direttiva Quadro sulle Acque n°60 con l’obiettivo generale di proteggere, migliorare e ripristinare la qualità di tutte le acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee. La Direttiva definisce lo stato di “buono” come obiettivo di salute dei corsi d’acqua da raggiungere entro il 2015, definendolo sulla base di un approccio integrato (qualità/quantità) a scala di bacino idrografico. Lo strumento attuativo previsto dalla Direttiva è il Piano di Gestione. La Direttiva, formalmente recepita dal recente D.lgs 152/2006 prevede *“la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all’attuazione dei Piani di Gestione dei bacini idrografici”*.

Nello stesso anno il 11 Forum Mondiale dell’Acqua ha prodotto come documento finale un atto che prevede i “Contratti di Fiume” quali strumenti che permettono di *“adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in modo paritario nella ricerca di soluzioni efficaci per la riqualificazione di un bacino fluviale”*.

In alcuni paesi europei esistono già esperienze consolidate di Contratti di Fiume basate su leggi nazionali che regolamentano la promozione di accordi volontari per la riqualificazione e la valorizzazione territoriale e ambientale integrata dei bacini fluviali.

L’obiettivo generale che si intende conseguire con il servizio oggetto dell’appalto è la realizzazione di una Rete di Monitoraggio Fluviale, concepita come strumento tecnologico a supporto del processo partecipativo che la Provincia intende attuare per la definizione dei Contratti di Fiume.

Il Contratto di Fiume è un percorso di programmazione negoziata per la riqualificazione di un corso d’acqua ovvero del suo bacino idrografico. Attraverso lo sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni e di un processo partecipato, il percorso del contratto di Fiume definisce le linee di azione condivise per una gestione ecosostenibile dei corsi d’acqua. Il sistema di supporto alle decisioni dovrà permettere di estrarre, in tempi brevi e in modo flessibile, da una grossa mole di dati le informazioni che servono a supportare e migliorare in termini di efficacia il processo decisionale. Cruciale per questa missione è la capacità del sistema di fornire informazioni aggiornate sullo stato di salute dei fiumi, questa esigenza determina la necessità di concepire un sistema informativo esteso, capace da un lato di acquisire in tempo reale i dati sulle acque, dall’altro di integrare queste informazioni dinamiche con altre tipologie di dati relative alla caratterizzazione territoriale, alla localizzazione dei fenomeni ed all’uso del territorio in prossimità dei bacini fluviali, ed infine di elaborare dati ed informazioni di sintesi.

Gli scopi del progetto saranno ovviamente perseguibili attraverso l’implementazione di una rete di monitoraggio di tipo qualitativo che interesserà sia i corpi idrici sia le risorse idriche sotterranee. A questi rilevamenti si affiancheranno quelli quantitativi finalizzati alla determinazione delle portate dei corsi d’acqua ed alla analisi della loro variabilità nel corso dell’anno idrologico. In contemporanea saranno definite le caratteristiche meteo-climatiche dell’area di studio.



Gli scopi del progetto saranno perseguibili attraverso l'implementazione di una rete di di monitoraggio e classificazione dello stato di qualità ambientale dei fiumi Calore, Sabato, Isclero e Tammaro (tratti di alveo beneventani) e degli acquiferi di piana alluvionale ad essi interconnessi, per programmare le misure atte a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientali nei termini previsti dal Codice dell'Ambiente (già D.Lgs. 152/2006). E' parso indispensabile analizzare anche gli acquiferi delle piane del Calore, del Sabato e dell'Isclero, poichè lo stato qualitativo dei suddetti corpi idrici non è indipendente dalla circolazione idrica sotterranea che ha sede nella coltre alluvionale prospiciente i corsi d'acqua.

Le fasi del progetto ricerca saranno completate: 1) attraverso il censimento degli scarichi in alveo e la loro caratterizzazione in termini quali-quantitativi; 2) attraverso la definizione dell'uso del territorio; 3) attraverso la realizzazione della carta della vulnerabilità intrinseca ed integrata all'inquinamento degli acquiferi di piana, utile strumento in sede di pianificazione territoriale, di individuazione di vincoli d'uso del territorio, di definizione delle attività ad elevato impatto sulle acque sotterranee/superficiali per le quali è necessario prevedere almeno una riconversione d'uso.

2 Il Contesto

2.1 Il territorio, l'ambiente e le attività

Il territorio provinciale di Benevento comprende 78 Comuni e si estende per 2.070,64 chilometri quadrati. La popolazione attuale è di circa 300.000 abitanti.

Secondo i criteri ISTAT, i Comuni della Provincia sono da considerarsi o montani o collinari; in particolare i Comuni montani, concentrati nelle zone Nord e Sud-Ovest della Provincia, sono in totale 35 e ricoprono complessivamente 1.142,87 Km² (pari al 55,20 % del territorio provinciale). La popolazione residente in questa tipologia montana di Comune assomma a 115.539 unità (pari al 39,1 % delle popolazione totale provinciale). Il restante territorio provinciale è considerato terreno di tipo collinare.

La Provincia di Benevento negli ultimi dieci anni ha iniziato un virtuoso cammino verso la messa in eccellenza del territorio, definendo standards di elevata qualità in termini di programmazione e di progettazione.

Particolare attenzione è stata posta alle enormi risorse e potenzialità ambientali e culturali del territorio che hanno spinto la Provincia ad avviare un discorso di pianificazione indirizzato alla razionalizzazione ed alla ottimizzazione delle stesse qualità ambientali e culturali, in primis attraverso la redazione del PTCP.

Il Piano Territoriale della Provincia di Benevento nasce ancor prima della approvazione della legge regionale sul "governo del territorio", in un momento in cui solo poche province (Bologna, Modena, Grosseto, Venezia, ecc) in Italia avevano compreso il ruolo strategico della pianificazione e della programmazione territoriale.

Infatti, all'indomani dell'approvazione in Giunta Regionale del disegno di legge sul governo del territorio (05.06.2001 delibera n.40), la Provincia ha avviato la redazione del Piano Territoriale Provinciale, mettendo in risalto la centralità del ruolo di programmazione e pianificazione dell'Ente, con l'intento di trovare sanzione formale e, soprattutto, articolazioni applicative nella legislazione nazionale e regionale e riferendosi nella sostanza sia al principio di sussidiarietà, ormai consolidato dalla normativa di livello nazionale, sia alla riforma del Titolo V della Costituzione.



Il Piano è stato adottato dal consiglio provinciale il 16.12.2004 e quindi ancor prima dell'entrata in vigore della Legge Regionale della Campania n.16 (22.12.2004). Di conseguenza vi è stata subito la necessità di adeguarlo, anche se le linee generali corrispondevano al dettato del disegno di legge regionale.

Nella "parte strutturale" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale sono già state compiutamente delineate le scelte strategiche fondamentali del Piano, basate sulla volontà di individuare per la Provincia di Benevento un ruolo economico-sociale che consenta ad essa di "reggere" e di percorrere una propria specifica traiettoria significativa nel quadro delle attuali dinamiche della "competizione globale".

La parte strutturale consta di 15 sistemi, di cui il più significativo è sicuramente il Sistema Ambientale che individua alcune aree che, per particolari caratteri naturalistici e ambientali, possono essere oggetto di progetti strategici specifici ed altre "[...] aree nelle quali è opportuno istituire nuove aree protette (riserve naturali o SIC, in questo caso) ovvero aree da assoggettare a particolari regimi di tutela, da valutare in sede di parte programmatica del Piano [...]".

Prima della redazione del PTCP l'insieme delle aree protette (parchi, SIC, oasi) disegnava sul territorio provinciale una geografia della tutela "a macchia di leopardo" che, mentre da una parte garantiva la sopravvivenza di specie e di habitat altrimenti destinati all'estinzione, non garantiva il funzionamento ottimale dell'intero sistema ambientale e naturalistico.

Il PTCP di Benevento si è posto quindi l'obiettivo di individuare una "rete ecologica provinciale" e cioè di interconnettere tutte le core areas (sia quelle già individuate, quali oasi, SIC e parchi, che nuove aree individuate dal gruppo dei botanici e naturalisti dell'Università del Sannio che hanno partecipato alla predisposizione del Piano), attraverso corridoi ecologici e zone di transizione.

Le aree individuate "[...] rappresentano i capisaldi per il corretto funzionamento del sistema ambientale e naturalistico e sono stati individuati in base ai principi e alle indicazioni delle più recenti proposizioni scientifiche in materia, nonché delle direttive europee. Naturalmente, il disegno, l'immagine, la forma che assume il sistema ambientale e naturalistico (rete ecologica) ha un valore indicativo nel senso che esprime una esigenza, un obiettivo, una potenzialità territoriale. Non sono aree da vincolare (nel senso tradizionale del termine) ma aree nelle quali concentrare e coordinare le maggiori risorse -finanziarie e progettuali- affinché concorrano al corretto funzionamento del sistema ambientale nel suo insieme; sono assoggettati a diversi regimi di tutela e di gestione, a seconda del loro stato attuale di conservazione, delle loro potenzialità di sviluppo, della loro strategicità rispetto al principio della interconnessione e della conservazione della biodiversità; sono oggetto di specifiche proposte di intervento nella Parte Programmatica del Piano. All'interno del PTCP sono stati, dunque, identificati i capisaldi del sistema ambientale e naturalistico, così come di seguito riportati: corridoi ecologici regionali principali (fascia di almeno metri 500 per lato, dalla sponda); corridoi ecologici regionali secondari (fascia di almeno metri 300 per lato, dalla sponda); corridoi ecologici locali principali (fascia di almeno metri 200 per lato, dalla sponda); corridoi ecologici locali secondari (fascia di almeno metri 150 per lato, dalla sponda); riserve di naturalità (massicci carbonatici, sistema orografico del Matese e del Taburno); riserve di naturalità secondarie (sistemi orografici minori); aree di protezione dei massicci carbonatici; aree di protezione dei corridoi ecologici; Siti di Interesse Comunitario (SIC) [...]".

Rispetto a tali aree, strategiche per il funzionamento del sistema, sono individuate all'interno del PTCP le azioni (interventi, strategie) necessarie per la loro conservazione. D'altro lato è necessario definire anche dei criteri di gestione (difesa integrale o orientata) che costituiranno l'orientamento obbligatorio per l'azione di pianificazione dei Comuni (che dovranno cioè tradurli in norme prescrittive all'interno dei PRG).



Oggi la Provincia di Benevento ha completato gli approfondimenti conoscitivi essenziali per l'avvio del conferimento di valore di Piano Paesaggistico al PTCP, procedendo inoltre nelle preliminari scelte strategiche, che potranno essere compiute solo in funzione delle "Linee Guida per la Pianificazione Paesaggistica", appena approvate dalla Regione Campania. Le attività progettuali di adeguamento sono state tuttavia condizionate in maniera decisiva dalla continua evoluzione del sistema normativo, che negli ultimi anni si è andato formando e delineando, non sempre in maniera univoca. Infatti, dalle ultime modifiche al codice dei BB.CC. (D.Lgs. 157/06, art. 135) risulta che ancora vi è confronto fra Ministero BB.CC. e regioni per la compiuta definizione delle procedure di formazione e approvazione della pianificazione paesaggistica. Inoltre, solo all'inizio di dicembre 2006 la Regione Campania ha approvato, con delibera di giunta, le Linee Guida per la Pianificazione Paesaggistica. Infine, il Codice dell'Ambiente rende obbligatorio il processo di VAS (Valutazione Ambientale Strategica) anche per il PTCP e, pertanto, la Provincia sta provvedendo all'individuazione di risorse da appostare nei relativi capitoli di bilancio al fine di procedere appunto nella redazione della VAS. Così come sta provvedendo alla creazione di un ufficio di Piano che possa procedere regolarmente alla gestione e al continuo aggiornamento del PTCP, alla verifica dei piani comunali e al funzionamento del sistema informativo territoriale provinciale.

L'elenco delle aree di particolare interesse ricadenti all'interno del territorio provinciale e riportato per completezza nel seguito ed include ovviamente il sistema fluviale provinciale:

- ❖ I parchi regionali istituiti ai sensi della Legge della Regione Campania 01.09.1993, n.33, che recepisce la Legge dello stato 06.12.1991, n.394: "Parco Naturale Regionale del Partenio", "Parco Naturale Regionale del Matese", "Parco Naturale Regionale del Taburno-Camposauro"
- Le Montagne eccedenti i 1200 metri sul livello del mare, di cui di seguito si riportano i toponimi: Monte Alto Riotondi, Monte Croscio, Monti d'Avella, Monte Camposauro, Monte Defenza, Toppo del Monaco, Monte Ermano, Monte Maschiatturo, Monte Monaco di Gioia, Monte Mutria, Monte Pastonico, Monte Pesco Lombardo, Monte Pizzo Cupone, Monte Porco, Monte Rosa, Monte S. Angiolillo, Monte Taburno, Monte Tre Confini
- I Fiumi (Volturno, Calore, Sabato, Fortore, Ienga, Isclero, Miscano, Tammaro, Ufita), i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, per una superficie complessiva pari a Ha 4.230,10.
- I laghi iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (Lago di San Giorgio la Molarata, Lago di Foiano o di San Giovanni, Lago di Telesse, Lago di Decorata)
- I Territori coperti da foreste e da boschi perimetrati a norma delle leggi della Regione Campania n.11/96 e n.5/99), per una superficie complessiva pari a Ha 22.595,69.
- I Territori percorsi o danneggiati dal fuoco, come riportati nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Campania, Area Tematica Catasto degli Incendi Boschivi, per una superficie complessiva pari a Ha 168,80.
- Le aree di notevole interesse pubblico, dichiarate tali a norma della legge 29.06.1939, n.1497 (sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche) e sue modifiche ed integrazioni: zone site nel comune di Arpaia, frazione di S. Marco ai Monti del comune di S. Angelo a Cupolo, località lato Vetere nel comune di Montesarchio, fasce laterali della S.S. n° 7 Appia nel comune di Montesarchio, parte del territorio comunale di Pontelandolfo località Pacevecchia nel comune di Benevento;
- I pSIC (proposta di Sito di Interesse Comunitario): Alta Valle del fiume Tammaro, Bosco di Castelfranco in Miscano, Camposauro, Massiccio del Taburno, Pendici Meridionali del



Monte Mutria, Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore, Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia. Ci sono, inoltre n.2 pSIC appartenenti al territorio della Provincia di Avellino che hanno parte della loro superficie protetta nel territorio della Provincia di Benevento: Dorsale dei Monti del Partenio, Bosco di Montefusco Irpino

- Le ZPS (Zona a Protezione Speciale): Bosco di Castelvetere in Valfortore, Matese.
- Le aree di “progetti strategici di elevato valore ambientale e naturalistico del PTCP”: corridoio ecologico del Cammarota, corridoio ecologico del Casiniello, corridoio ecologico del Lente, corridoio ecologico Palinferno-Serretelle, corridoio ecologico Portella e sorgenti del Grassano, corridoio ecologico del Torrente San Giovanni, progetto Ecolpolis, tracciato del Regio Tratturo Aragonese.
- Le “nuove aree protette”: area protetta del Bosco di Ceppaloni, area protetta della Bassa Valle del Sabato, parco fluviale del Fiume Calore, parco fluviale del Fiume Sabato, parco fluviale del fiume Reinello, parco fluviale dei fiumi Tammaro-Tammarecchia e di Casaldianni, area protetta dell’ambito della “Leonessa” con superficie di Ha 558,84.

In occasione della nuova programmazione finanziaria 2007-2013, è stato necessario proporre un aggiornamento del “programma” contenuto nelle linee strategiche del PTCP, sempre nell’ottica dei “principi cardini” che hanno guidato la pianificazione provinciale e, più in generale, il governo del territorio. È stato già esplicitato il superamento di vecchie impostazioni meridionalistiche confinate nella ideologia quantitativa e omologante derivante da una diagnosi di arretratezza del Sud rispetto al settentrione sviluppato, per puntare su un’opzione qualitativa per lo sviluppo meridionale, su un progetto caratterizzato dalla connotazione dell’originalità. In tal senso si sono particolarmente evidenziate sia la assunzione della tutela e – insieme – della valorizzazione sostenibile del patrimonio ambientale della Provincia come scelta identitaria, sia la consapevolezza che la stessa partita della innovazione tecnologica non può produrre esiti significativi nel Beneventano se non orientata a perseguire obiettivi qualitativi e specifici, legati all’irripetibile fisionomia locale, in modo da far divenire la stessa offerta locale di innovazione parte della specificità identitaria della Provincia. Questa linea ha già registrato significative iniziative di valore non soltanto simbolico che rappresentano “i primi passi nel futuro”: il fatto che l’antenna per il sistema satellitare, straordinaria componente dell’innovazione nel Sannio, sia stata disegnata da un artista della levatura internazionale incarna efficacemente l’elemento di originalità esclusiva che deve caratterizzare il significato della strategia. La circostanza secondo la quale lo sviluppo sostenibile nel settore primario sia stato improntato alla sostanziale rinuncia all’incremento quantitativo delle produttività, quanto piuttosto alle opportunità riconducibili, da un lato, alle possibilità di uso polifunzionale del territorio – per le quali il grande peso dell’agricoltura rappresenta di per sé un indice di elevata qualità ambientale complessiva – e, dall’altro e soprattutto, alla possibilità di costruire filiere alimentari innovative caratterizzate, più che dalla standardizzazione omologante dei cibi, da valori qualitativi elevati in riferimento al rapporto fra alimenti e “benessere” (concetto più ampio e integrato di quello di salute come assenza di malattie). In tale direzione è stata orientata la ricerca e l’innovazione, come per esempio il Centro di genomica e proteomica. Ma anche nei settori del terziario avanzato si è impostata la programmazione secondo analoghe prospettive: si è già citato il MARSec (sistema satellitare di tele-rilevamento) che costituisce una scelta strategica di implementazione di nuove tecnologie per incrementare la sicurezza complessiva del territorio (stabilità delle pendici; avvistamento, segnalazione e controllo di incendi; gestione di risorse energetiche; monitoraggio delle trasformazioni territoriali e individuazione tempestiva di eventuali edificazioni abusive ecc.); stesso discorso per il Centro Multifunzionale di Eccellenza in corso di realizzazione nell’ex tabacchificio di San Giorgio del Sannio, dove sarà effettuata ricerca nel settore



dell'ICT e dove si praticherà sviluppo di servizi avanzati di e-government e per i contenitori culturali già realizzati (MEG, ARCOS e PALEO-LAB).

Il Documento Strategico della Provincia di Benevento, visto come componente programmatica del PTCP tende a sviluppare ulteriormente un ecosistema di imprese, centri di servizio e di ricerca dedicati al controllo e alla gestione integrata del territorio rurale e urbano, al controllo delle reti e in prospettiva dei flussi, integrando tecnologie satellitari con tecnologie informatiche e di telecomunicazione e realizzando gli interventi finanziari di sostegno alle iniziative imprenditoriali coerenti e alla creazione di servizi innovativi. Il posizionamento competitivo della Provincia di Benevento ruota attorno ai concetti di sostenibilità e benessere per l'uomo. Queste considerazioni hanno permesso di individuare i settori chiave di sviluppo della Provincia di Benevento, su cui si inseriscono i progetti proposti. I segmenti chiave sono: Biotecnologie, Agricoltura, Aerospazio e servizi satellitari, ICT - Information and Communication Technologies, Energia ad alta sostenibilità, Turismo Ambiente Cultura, Eccellenze locali, Servizi Territoriali, Commercio, Tessile, Trasporti e Intermodalità.

Per questi segmenti sono state identificate modalità di posizionamento distintive e uniche che permettono una reinterpretazione complessiva dei settori tradizionali a cui si affiancano i progetti strategici per lo sviluppo economico e sociale del territorio beneventano.

Essi costituiscono gli interventi-chiave per innescare il processo di sviluppo delle vocazioni economiche del territorio.

2.2 Quadro Normativo

Il sistema di monitoraggio delle acque deve essere realizzato in modo tale da rispondere in maniera integrata ai molteplici adempimenti previsti dalle seguenti principali normative di riferimento:

- D.Lgs n. 152/99, recante “Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”, così come modificato con il D.Lgs n. 258/00, definisce all'art. 1, la disciplina generale per la tutela di tutte le acque, al fine di conseguire il rispettivo miglioramento dello stato qualitativo e quantitativo, ridurre l'inquinamento, perseguire gli usi sostenibili delle risorse idriche con priorità per quelle potabili e mantenere la capacità di autodepurazione naturale dei corpi idrici;
- Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
- Linee guida Direttiva 2000/60 CE, Guidance documents n. 15 – 7 – 3.
- Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
- D.Lgs n. 152 del 03/04/2006. Norme in materia ambientale.
- DM 18 sett 2002. Modalità di informazione sullo stato di qualità delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152.
- DM 19 agosto 2003. Modalità di trasmissione delle informazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici e sulla classificazione delle acque.
- Accordo del 8 maggio 2003 tra i Ministri della Salute, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano (G.U. n. 121 del 27-5-



2003). Attuazione dei piani nazionali triennali di sorveglianza sanitaria ed ambientale degli effetti derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari.

- Piano di Tutela delle Acque della Campania con Delibera di Giunta Regionale del 6 luglio 2007 n. 1220

I programmi di monitoraggio devono fornire le informazioni necessarie per caratterizzare lo stato dei corpi idrici e verificare il raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti nell'art. 4 della Direttiva 2000/60/CE e dalla parte terza del D.Lgs. 152/06. In particolare devono permettere di definire lo stato quantitativo e quello chimico e di individuare i trend significativi di lungo termine di origine naturale o derivanti dall'attività antropica.

I requisiti ai quali i programmi di monitoraggio devono uniformarsi sono definiti nell'allegato V della Dir. 2000/60 CE, nelle Linee Guida della stessa e nell'allegato 1 della parte terza del D.Lgs. 152/06.

3 I bacini fluviali

Della qualità dello stato ambientale dei corsi d'acqua Calore Irpino, Sabato, Isclero e Tammaro sono forniti dei risultati importanti nel volume "*ACQUA, il monitoraggio in Campania 2002-2006*" edito dall'ARPAC Campania. Nel rapporto, attraverso il monitoraggio qualitativo delle acque nel quinquennio indicato, si definisce lo stato ecologico dei corsi d'acqua SECA sulla base dell'incrocio dei dati del LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori) e dell'IBE (Indice Biotico Estesio). L'acquisizione dei dati (in termini di punti di misura, di campioni prelevati, di determinazioni effettuate) e l'interpretazione degli stessi è effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99. Non vengono pertanto considerate le modifiche indotte dal successivo Codice dell'Ambiente (D.Lgs. 152/2006) per garantire "continuità di giudizio" (cfr. pag. 47 del volume ARPAC). Nello stesso rapporto, si fa riferimento, però, alla sistematica rilevazione, in associazione a quella dei parametri definiti come macrodescrittori, dei tenori di microinquinanti prioritari e dei pesticidi i cui valori soglia sono riportati nel D.Lgs. 152/2006. Queste ultime determinazioni si riferiscono ai soli rilevamenti del 2006.

La qualità dei corpi idrici superficiali viene riportata sia su quadri descrittivi sia su apposite mappe di sintesi.

Ulteriori studi relativi alla caratterizzazione geoambientale dei corsi d'acqua riguardano il Fiume Sabato, nel tratto avellinese compreso tra S.Michele di Serino e la confluenza con il Calore e il Fenestrelle-Rigatore, uno degli affluenti più compromessi del Sabato. Non risultano agli scriventi ulteriori ricerche di questo tipo riferite alla realtà territoriale oggetto del progetto.

Per quanto attiene alle acque sotterranee, il quadro conoscitivo di cui si dispone, sebbene in parte datato (anni 2001/2002), consente la definizione dei rapporti fiume-falda per tutte e tre le aste fluviali. In particolare è noto lo schema di circolazione della Piana dell'Isclero, quello della Piana del Sabato (nel tratto compreso tra S. Michele di Serino ed Urciuoli, sempre nell'ambito della Provincia di Avellino), quello della Piana del Calore (nella zona di confluenza con il Sabato, in prossimità della città di Benevento e nel tratto compreso tra Ponte e Solopaca).

Studi di vulnerabilità all'inquinamento intrinseca ed integrata delle acque superficiali si riferiscono alla Piana del Calore (nelle zone precedentemente indicate); per la Piana del Sabato (sempre con riferimento al tratto precedentemente indicato) è stata realizzata la carta della vulnerabilità intrinseca all'inquinamento dell'acquifero; la vulnerabilità intrinseca all'inquinamento



dell'acquifero della Piana dell'Isclero è riportata sulle carte idrogeologiche delle province di Avellino e di Benevento. Questo elaborato, però, è da considerare attendibile solo in termini qualitativi a causa della metodologia utilizzata per la sua realizzazione.

Nello schema che segue sono sintetizzati gli studi esistenti e la loro significatività in termini operativi.

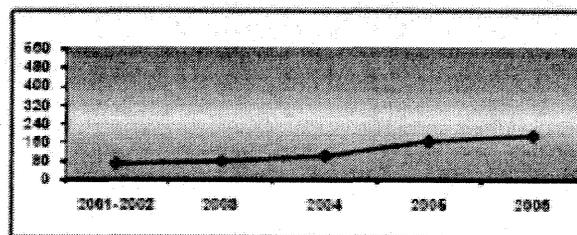
3.1 Fiume Sabato

Il Sabato è un fiume di 50 Km di lunghezza che scorre nelle province di Avellino e di Benevento (per 15 Km), affluente di sinistra del fiume Calore. Nasce dal *Colle Finestra* sul monte Terminio, dal lato opposto da dove nasce il Calore. Ha un bacino di 459 Km². Da Altavilla Irpina il suo corso segna per un tratto da sud a nord il confine delle province di Benevento e di Avellino fino alla confluenza del torrente *Fratta* sulla destra. Attraversa la Stretto di *Barba* e lasciando sulla sinistra Ceppaloni e San Leucio del Sannio e sulla destra Sant'Angelo a Cupolo, e confluisce nel Calore in località "Pantano", ad ovest di Benevento, circa dopo 1 Km dopo il ponte romano Leproso o Lebbroso.

STATO AMBIENTALE 2001-2002 (ARPA Campania) Le tre stazioni di monitoraggio, ubicate tutte in zone urbanizzate, palesano livelli di inquinamento dei macrodescrittori cospicui che riflettono una leggera ma costante diminuzione della qualità man mano che ci si avvicina all'immissione nel fiume Calore. Con ogni probabilità la qualità delle acque viene compromessa già a valle del nucleo industriale di Avellino e peggiora ulteriormente allorché le acque vengono impegnate dagli scarichi urbani della città di Benevento. Il fiume Sabato soffre una cattiva gestione della risorsa idrica (il tratto superiore è completamente asciutto), un notevole carico inquinante veicolato nell'alveo ed una profonda alterazione dell'ambiente fisico. Quando attraversa l'abitato di Atripalda (AV), l'alveo di questo corso d'acqua è completamente cementificato perdendo così la possibilità di "comportarsi" da corso d'acqua naturale. Lo scarso numero di taxa riscontrati e la totale assenza di organismi poco tolleranti l'inquinamento nelle tre stazioni confermano infatti le condizioni di alterazione registrate dal LIM, che conferiscono al fiume uno stato complessivo che evolve da sufficiente a scadente e pessimo.

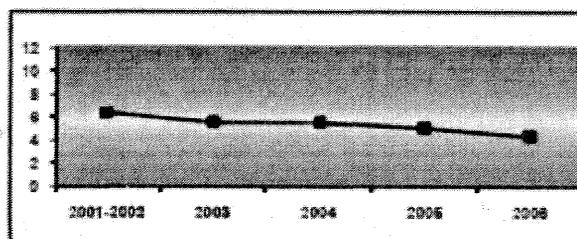
| | 2001-2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------|-----------|------|------|------|-------|
| S1 | | 320 | 300 | 340 | 350 |
| S3 | 63 | 130 | 163 | 110 | 203 |
| S4 | | 80 | 137 | 150 | 183 |
| S5 | 63 | 80 | 90 | 155 | 175 |
| S7 | | 30 | 30 | 165 | 190 |
| S8 | 440 | 73 | 70 | 30 | 95 |
| media | 63 | 80 | 100 | 155 | 187,5 |

LIM



| | 2001-2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------|-----------|------|-------|-------|------|
| S1 | | 10 | 10/11 | 10/11 | 10 |
| S3 | 7/8 | 6 | 7 | 7 | 6 |
| S4 | | 4 | 4 | 4 | 5 |
| S5 | 6/7 | 4 | 4/5 | 5 | 5/4 |
| S7 | | 6 | | 3 | 4 |
| S8 | 5 | 3 | 3/6 | 3 | 4 |
| media | 5 | 5 | 6 | 3 | 4 |

IBR





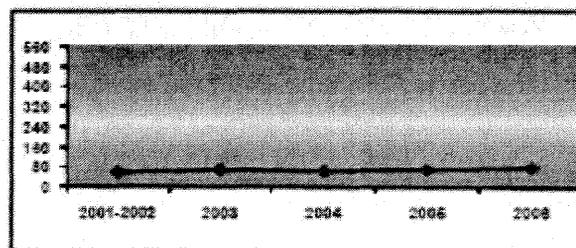
3.2 Torrente Isclero

L'Isclero è un corso d'acqua a regime torrentizio che attraversa le province di Avellino e Benevento, di circa 30 Km di lunghezza. Nasce dalla confluenza di tre ruscelli :“ *Varco*”, “*Cola*” e “*Querci*”, le cui sorgenti sono nell'area compresa fra cima Recuorvo (968 m s.l.m.) e il monte Pizzone (756 m s.l.m.). Nella valle Caudina, nei pressi di Bucciano, riceve come affluenti i torrenti “*Tesa*” e “*Faenza*”. Prosegue quindi il suo corso nella stretta di Moiano, per un alveo incassato tra rocce vive, e nel territorio di Sant'Agata de' Goti. Sfocia nel Volturno ad est di Limatola presso la frazione *dell'Annunziata*. Nella stretta tra Moiano e Sant'Agata de' Goti trae origine un acquedotto che confluiva poi in quello del *Carmignano*, che portava le sue acque a Napoli.

STATO AMBIENTALE 2001-2002 (ARPA Campania) Il monitoraggio del fiume Isclero è stato condotto posizionando tre stazioni di campionamento: due sull'alto e una sul medio corso. Nei tre ambienti in esame lo stato del corso d'acqua si è rivelato disastroso. L'alveo, nel tratto superiore, è stato canalizzato ed il percorso raddrizzato, le fasce riparali non esistono e la portata sembra essere alimentata dai soli reflui fognari. Lo stesso affluente Tesa nel suo breve corso evidenzia opere di artificializzazione che lo hanno praticamente raddrizzato e, insieme, elevati livelli di torbidità ed inquinamento. L'analisi dell'andamento temporale, come quello spaziale, dei parametri chimici mostra una situazione stabilmente degradata lungo l'intero corso del fiume, con il LIM che si attesta sempre su valori molto bassi. La determinazione dello Stato Chimico ha mostrato l'esistenza di concentrazioni di Zinco oltre soglia in due delle tre stazioni, ma il valore individuato non ha influenzato lo Stato Ambientale risultando questo comunque già gravemente alterato. In queste condizioni parlare di metabolismo fluviale o ecosistema non sembra avere alcun senso. I campionamenti sul biota restituiscono la presenza di quei pochi organismi che riescono a sopravvivere in condizioni estreme. Presso l'abitato di Sant'Agata dei Goti (BN) le condizioni del fiume vanno leggermente migliorando in virtù del migliore stato di conservazione dell'ambiente e dell'azione di diluizione degli scarichi ad opera delle sorgenti poste a quote inferiori; l'acqua si presenta in ogni caso torbida e ricoperta di schiume. In quasi tutti i campionamenti, inclusi quelli condotti sul torrente Tesa, prevale la V Classe di Qualità IBE, corrispondente ad un ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato, il cui Stato Ambientale non può essere che pessimo.

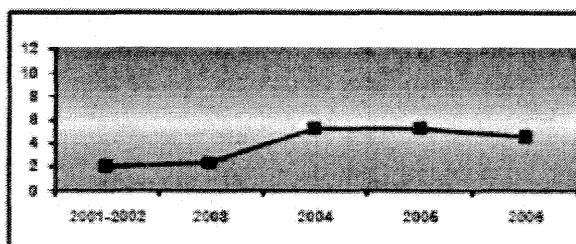
| | 2001-2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------|-----------|------|------|------|------|
| 11 | | 530 | 230 | 180 | 150 |
| 12 | 80 | 40 | 80 | 80 | 80 |
| 13 | 80 | 40 | 80 | 80 | 80 |
| 14 | 320 | 80 | 80 | 80 | 100 |
| media | 80 | 70 | 62,5 | 72,5 | 77,5 |

LIM



| | 2001-2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------|-----------|------|------|------|------|
| 11 | | 3 | 3/10 | 10 | 3/3 |
| 12 | 2 | 1/2 | 2/3 | 3 | 3 |
| 13 | 2 | 1/2 | 3 | 3 | 3 |
| 14 | 4 | 3/4 | 5/5 | 3/6 | 5 |
| media | 2 | 2 | 3 | 5 | 3 |

IBE





3.3 Fiume Tammaro

Il fiume Tammaro è, con una lunghezza di 78 Km e un bacino di 673 km². il principale tributario del fiume Calore. Nasce in Molise dalla Sella del Vinchiaturò (558 m.) tra le montagne di Sepino in contrada Castelvecchio Tappone, poco lontano dal confine con la Campania entrando poi nella provincia di Benevento fra Sassinoro e Santa Croce del Sannio. Scorrendo da nord-ovest a sud-est lascia sulla destra Sassinoro, Morcone, Campolattaro e Fragneto l'Abate, volgendo presso il centro di Pesco Sannita, a nord-est per "Valle Cupo" intorno alla montagna di Pago Veiano. Quindi torna poi verso mezzogiorno lasciando a sinistra il centro di Paduli e a destra Pietrelcina per poi sboccare nel fiume Calore a Ponte- Valentino con regime torrentizio e letto solitamente angusto e fortemente incassato fra i monti.

Il Tammaro per il suo lungo e tortuoso sviluppo in regione montuosa, è ingrossato da non pochi tributari: ben 22 sono i suoi affluenti, tra i quali citiamo:

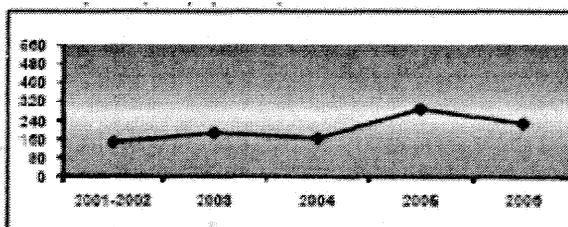
- da destra la Sassinora
- da sinistra la Tammarecchia
- da sinistra il Tamaricchio
- da sinistra il Reinello

Da ricordare poi il Rio Freddo, Rio Vivo, San Marco e Sanzano.

STATO AMBIENTALE 2001-2002 (ARPA Campania) Il fiume è monitorato da monte a valle con tre stazioni. Il monitoraggio chimico-fisico evidenzia un'alterazione ambientale nel passaggio da monte a valle, confermata anche dalle analisi sulla qualità biologica delle acque che mostra una caduta verticale in termini di varietà delle popolazioni. Un punto critico è costituito senza dubbio dalla diga di Campolattaro, a valle della quale l'acqua si presenta moderatamente torbida e con schiume in superficie, ambiente idoneo alla sopravvivenza di poche Unità Sistematiche tolleranti. Poco efficace risulta l'apporto della buona qualità delle acque del torrente Tammarecchia, anch'esso monitorato, anche per la portata ridotta. L'IBE, come il LIM, precipita ancora più a valle, avvicinandosi alla città di Benevento, dove le alterazioni dell'ecosistema si fanno via via più evidenti. In prossimità della zona industriale di Paduli (BN), dove è posizionata la terza stazione di monitoraggio, l'acqua si presenta torbida e l'ecosistema fluviale versa in un pessimo stato di conservazione. L'odore di reflui veicolati dall'acqua è forte e risultano visibili gli effetti dell'inquinamento. Anche lo stato ambientale precipita, quindi, da buono a scadente.

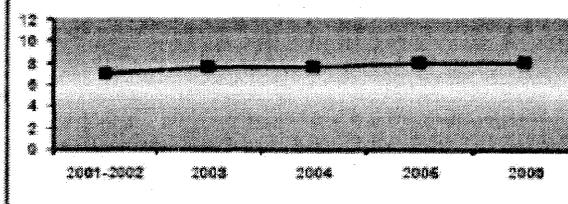
| | 2001-2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------|-----------|------|------|------|------|
| TS1 | 190 | 423 | 170 | 300 | 150 |
| TS2 | 150 | 190 | 165 | 190 | 130 |
| TS3 | 150 | 160 | 155 | 150 | 120 |
| media | 150 | 190 | 165 | 190 | 130 |

LIM



| | 2001-2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------|-----------|------|------|------|------|
| TS1 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 |
| TS2 | 7 | 5/7 | 5/7 | 5 | 5 |
| TS3 | 7 | 4/3 | 7 | 5/6 | 5 |
| media | 7 | 5 | 5 | 5 | 5 |

IBE



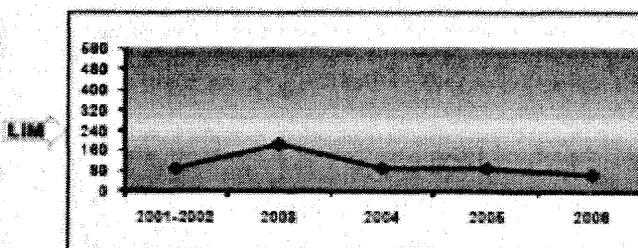


3.4 Fiume Calore Irpino (Area del Parco Fluviale dei Fiumi Calore e Volturno)

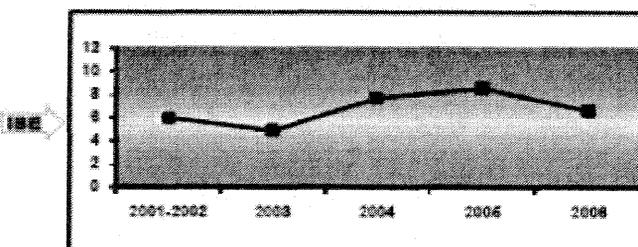
Il Calore Irpino o Beneventano (per distinguerlo dall'altro omonimo Calore Lucano, affluente del Sele), è un importante fiume della Campania lungo 108 km, principale affluente del fiume Volturno. Nasce dal Monte Accelica -1.660 metri comune di (Montella - Monti Picentini). Il suo corso può essere diviso in alto, medio e basso Calore. Per i primi 43 km scorre nella provincia di Avellino e per altri 65 Km nella provincia di Benevento.

STATO AMBIENTALE 2001-2002 (ARPA Campania) Il Calore Irpino, affluente di sinistra del Volturno, è caratterizzato dalla presenza di ben otto stazioni di monitoraggio attive, ubicate lungo l'intera asta che si sviluppa dalle Croci di Acerno fino alla confluenza con il Volturno, incamerando lungo il percorso le acque di numerosi affluenti, tra i quali l'Ufita e il Tammaro in destra idrografica ed Il Torrente San Nicola in sinistra. L'esame dell'andamento spaziale rilevato per il fiume Calore illustra una situazione della qualità delle acque che, già a pochi chilometri dalle sorgenti, subisce una profonda modificazione in senso peggiorativo. I miglioramenti rilevati nel tratto senile sono frutto, con ogni probabilità, della diluizione apportata dalle risorgenze provenienti da Camposauro e dalle sorgenti del Grassano in agro telesino. Nel tratto appena a valle della città di Benevento (stazione 8-10) si registra, infine, un marcato peggioramento della qualità. Si tratta in sostanza di una variazione attesa dato che quel tratto di fiume riceve, oltre agli scarichi cittadini, gli apporti del fiume Sabato, del torrente Serretelle e del torrente San Nicola, in condizioni ambientali pessime come confermato dalla stazione di monitoraggio ubicata sul suo corso, che funge da collettore di numerosi scarichi fognari.

| | 2001-2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------|-----------|------|------|------|------|
| C1 | 340 | 400 | 400 | 480 | 110 |
| C2 | 80 | 170 | 185 | 125 | |
| C6 | 150 | 200 | 220 | 240 | 140 |
| C7 | 150 | 130 | 180 | 155 | 95 |
| C8 | 100 | 135 | 90 | 75 | 105 |
| C9 | 95 | 120 | 80 | 95 | 65 |
| C10 | 110 | 135 | 140 | 135 | 150 |
| C11 | 150 | 160 | 150 | 160 | 125 |
| media | 110 | 150 | 140 | 135 | 105 |



| | 2001-2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------|-----------|------|------|------|------|
| C1 | | | | | |
| C2 | 1 | 5 | 10/9 | 10 | 5 |
| C6 | 6 | 5/4 | 8 | 9 | 8 |
| C7 | 6 | 5 | 7/8 | 8 | 7 |
| C8 | 6/7 | 4 | 7/6 | 7 | 6 |
| C9 | 6/7 | 5/4 | 6 | 7 | 7/6 |
| C10 | 7 | 5/4 | 7 | 7 | 5/4 |
| C11 | 7 | 7 | 7/8 | 8 | 7/5 |
| media | 6 | 5 | 8 | 8 | 7 |



Nel complesso la qualità delle acque del Calore Irpino presenta un andamento inverso rispetto agli schemi convenzionali. Si incontra cioè una situazione fortemente compromessa nel tratto superiore dove, a valle delle sorgenti, normalmente si incontra uno buono stato di qualità biologica. Seguendo il corso del fiume verso valle ci si accorge di come la diluizione del carico organico produca i suoi



effetti positivi e rispondere attraverso il fenomeno di autodepurazione. Un punto di forte discontinuità è costituito dalla città di Benevento, dove, come sopra detto, oltre alla confluenza di diversi corsi d'acqua inquinati si assiste ad un arricchimento del carico organico. Il tratto medio del Calore risente in misura molto forte delle alterazioni che insistono sui tratti superiori in quanto risultano compromessi gli equilibri che regolano flussi energetici, spiralizzazione dei nutrienti e metabolismo della sostanza organica. Tali condizioni sono in parte recuperate nei tratti di valle anche grazie alla maggiore diversità ambientale, elemento che gioca un ruolo di fondamentale importanza nei processi metabolici dei sistemi fluviali.



4 Descrizione del Progetto

4.1 Raccolta dati e caratterizzazione preliminare

4.1.1 Caratterizzazione quantitativa

Dovranno essere determinati i caratteri generali dei corsi d'acqua e degli acquiferi ad essi interconnessi attraverso le seguenti azioni:

- *Inquadramento geologico e geomorfologico del bacino idrografico*, effettuato sulla base della bibliografia esistente e dei lavori di dettaglio già redatti dagli scriventi;
- *Caratterizzazione climatica dell'area di bacino*, redatta sulla base dell'acquisizione dei dati pluviometrici e termometrici relativi ad un periodo di tempo statisticamente significativo (generalmente un trentennio di osservazioni), finalizzata alla definizione del regime termopluviometrico dei bacini di indagine;
- *Inquadramento idrogeologico*, elaborato, in prima battuta, sulla base di dati bibliografici editi e non. Successivamente si procederà a ricostruire la struttura degli acquiferi complessi di piana mediante la raccolta e l'interpretazione delle stratigrafie disponibili. Questa fase consentirà di definire il numero dei punti di monitoraggio quantitativo dei corpi idrici sotterranei. Su questi punti sarà avviato un programma di determinazione dei livelli di falda con cadenza da definire sulla base delle risultanze della fase di caratterizzazione climatica dell'area di bacino. Tale attività dovrà comunque essere programmata in modo da registrare le fasi di piena e di magra delle falde idriche sotterranee e dei corsi d'acqua; ciò allo scopo di ricostruire, con estremo dettaglio, l'eventuale variazione temporale dei rapporti intercorrenti tra i corsi d'acqua e i corpi idrici sotterranei;
- *Caratterizzazione idrodinamica degli acquiferi*, perseguibile attraverso l'esecuzione di mirate indagini di campo da condurre su alcuni dei punti di misura individuati per la ricostruzione del pannello piezometrico. Attraverso tale fase si dovrà pervenire alla determinazione di alcuni parametri significativi quali, ad esempio, la permeabilità K (in m/s) e la trasmissività T (in m^2/s);
- *Vulnerabilità intrinseca ed integrata all'inquinamento degli acquiferi*, da elaborare utilizzando metodologie differenti in relazione alla scala di indagine. In particolare, si procederà con il metodo di "zonazione per aree omogenee" sull'area interessata dai singoli bacini idrografici. In relazione alle informazioni aggiuntive acquisite con le restanti fasi della ricerca, quali, ad esempio quella relativa al censimento dei produttori reali e potenziali di inquinamento e degli scarichi inalveo, si procederà alla determinazione del grado di vulnerabilità, intrinseca ed integrata, all'inquinamento degli acquiferi applicando i metodi parametrici a punteggi e pesi quali, ad esempio, il metodo SINTACS;
- *Analisi del comportamento idraulico dei corsi d'acqua*, da elaborare alla luce delle risultanze della ricostruzione degli schemi del flusso idrico sotterraneo e dei rapporti fiume-falda, attraverso l'esecuzione delle misure di portata dei corsi d'acqua stessi. Le suddette misure saranno preferenzialmente effettuate in corrispondenza degli stessi punti utilizzati per il monitoraggio qualitativo dei corpi d'acqua e negli stessi periodi. Periodi che dovranno tenere conto della variazione del regime idraulico in relazione alla variabilità delle precipitazioni ed a quella degli interscambi idrici sotterranei.



- Ricostruzione sintetica del quadro conoscitivo a scala di indagine (1:50.000 e/o di maggiore dettaglio).

4.1.2 Caratterizzazione qualitativa

Per la caratterizzazione qualitativa dello stato ambientale dei corsi d'acqua si farà inizialmente riferimento al Report "Acqua, il monitoraggio in Campania 2002-2006" edito dall'ARPAC.

Nel suddetto Report il livello di qualità dell'acqua nei fiumi e nei principali affluenti viene analizzato utilizzando due importanti indicatori e un indice, come previsto dal D.Lgs. 152/99.

I due indicatori sono:

- indicatore di qualità chimico-fisica e microbiologica LIM (LIM: Livello di Inquinamento da Macrodescrittori)
- indicatore di qualità biologica (IBE: Indice Biotico Esteso).

La lettura incrociata di LIM e IBE consente la definizione dell'indice sintetico dello stato di qualità ambientale previsto dal D.Lgs. 152/99 SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua). Tale indice esprime la qualità, la struttura ed il funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Quanto riportato dallo studio ARPAC sarà completato attraverso

- L'individuazione di almeno 5 (cinque) stazioni integrative per il monitoraggio chimico-fisico e microbiologico in aggiunta a quelle considerate da ARPAC. Almeno una stazione aggiuntiva dovrà essere indicata per ogni fiume oggetto del presente capitolato. La localizzazione delle stazioni sarà oggetto dello studio.
- L'adeguamento alle innovazioni introdotte dal recente D.Lgs. n. 152/2006 e succ. modifiche e integrazioni.

In particolare, nell'Allegato 2 del succitato Decreto (Allegato 2: Modalità per la classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici) vengono introdotti ulteriori elementi per la classificazione dello stato ecologico (SECA) dei corsi d'acqua. Tali elementi sono:

A. ELEMENTI BIOLOGICI

- Composizione e abbondanza della flora acquatica;
- Composizione e abbondanza dei microinvertebrati bentonici;
- Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica.

B. ELEMENTI IDROMORFOLOGICI A SOSTEGNO DEGLI ELEMENTI BIOLOGICI

- Regime idrologico;
- Massa e dinamica del flusso idrico
- Connessione con il corpo idrico sotterraneo;
- Continuità fluviale;
- Condizioni morfologiche;
- Variazione della profondità e della larghezza del fiume;



- Struttura e substrato dell'alveo;
- Struttura della zona ripariale.

C. ELEMENTI CHIMICI E FISICO-CHIMICI A SOSTEGNO DEGLI ELEMENTI BIOLOGICI

- C1) Elementi generali
 - Condizioni termiche;
 - Condizioni di ossigenazione;
 - Salinità;
 - Stato di acidificazione;
 - Condizione dei nutrienti.
- C2) Inquinanti specifici
 - Inquinamento da tutte le sostanze prioritarie di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico;
 - Inquinamento da altre sostanze di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico in quantità significative.

L'analisi dello stato ambientale delle aste fluviali sarà completata attraverso la valutazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) e del corrispondente Giudizio di Funzionalità (GFF).

L'IFF ha quale obiettivo principale quello di valutare lo stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesi come il risultato della sinergia e della integrazione di un'importante serie di fattori biotici e abiotici presenti nell'ecosistema acquatico ed in quello terrestre ad esso collegato. Il periodo di valutazione più idoneo del suddetto indice sarà compreso, come indicato nella bibliografia specialistica, fra il regime idrologico di morbida e quello di magra; comunque, in un periodo di attività vegetativa. Ai fini della definizione dell'IFF sarà utilizzata una scheda di rilevamento oramai procedurizzata.

4.1.3 Definizione del modello concettuale preliminare.

In seguito alle analisi condotte nelle fasi precedenti si procederà alla definizione di un modello concettuale di ogni singolo acquifero/corpo idrico individuato. Per modello concettuale ci si riferirà alla applicazione della Dir. 2000/60/CE (CIS WFD G.D. n. 7 e n. 15), e quindi ad una rappresentazione del sistema idrogeologico utile come strumento di lavoro per la progettazione corretta della rete di monitoraggio, individuazione delle più idonee frequenze di monitoraggio, definizione ad hoc dei contaminanti da ricercare e per una corretta interpretazione dei risultati dei monitoraggi.

È essenziale che il modello concettuale di un corpo idrico sia sviluppato considerando tutti i dati a disposizione riguardo a pressioni, aree di ricarica, direttrici di flusso, processi e recettori coinvolti, comprendendo fattori quali uso del suolo, geologia, (bio)geochimica e idrogeologia, caratteristiche dell'acquifero e della zona insatura, compresi i suoli.

I dati che la ditta aggiudicataria dovrà incorporare nel modello concettuale preliminare sono almeno i seguenti:

- assetto geologico generale;



- dati ricavati dalla caratterizzazione idrogeologica;
- uso del suolo e tutte le pressioni che rappresentano una minaccia alla qualità delle acque sotterranee;
- dati sui prelievi e loro effetti sullo stato quantitativo della risorsa;
- tipo di inquinamento e inquinanti chiave (inquinamento da fonti puntuali e diffuse, sostanze naturali o sintetiche in riferimento alla caratterizzazione degli inquinanti);
- modalità di trasporto e tendenza alla propagazione degli inquinanti;
- indicazione delle caratteristiche che i punti di monitoraggio dovrebbero possedere in funzione delle indicazioni scaturite dal modello concettuale del corpo idrico da investigare.

Il modello concettuale elaborato dalla ditta aggiudicataria dovrà identificare i requisiti specifici per la creazione della rete e per il grado di monitoraggio. Il suddetto modello dovrà servire anche per poter prevedere variazioni locali di stato chimico e/o quantitativo in zone non monitorate e permettere quindi di monitorarle se necessario.

Il modello concettuale è importante anche per capire ed interpretare i dati di monitoraggio.

Tale modello concettuale definito in questa fase sulla base delle conoscenze disponibili verrà testato ed eventualmente modificato/raffinato sulla base dei risultati che scaturiranno dalle fasi successive del progetto.

Il livello di dettaglio di ogni modello concettuale di acquifero deve essere gradualmente migliorata (passando da modelli semplificati di tipo qualitativo a modelli semi-quantitativi fino a modelli quantitativi) in funzione delle effettive esigenze di rappresentatività.

Il modello concettuale dovrà quindi presupporre la successiva implementazione di modelli di simulazione del flusso e del trasporto degli inquinanti, da realizzarsi nelle successive fasi.

Tali modelli di simulazione saranno implementati dalla ditta aggiudicataria per gli acquiferi di maggiore importanza, saranno scelti in accordo con l'Amministrazione Provinciale ed in funzione sia dei dati disponibili sia di particolari problematiche riscontrate.

Al termine della fase la ditta aggiudicataria per ogni acquifero individuato, dovrà produrre il "*Modello concettuale preliminare*", che contenga almeno le informazioni sopra evidenziate e nella quale sia comunque descritto un dettagliato modello concettuale completo di schemi, sezioni, carte, risultati delle simulazioni e quant'altro necessario per una completa descrizione dell'acquifero.

4.2 Il Sistema di Monitoraggio

Il sistema di monitoraggio sarà costituito da:

- Stazioni di monitoraggio permanenti
- Stazioni di monitoraggio mobili
- Un sistema di elaborazione centrale inclusivo del sistema informativo territoriale
- Una rete di trasmissione dati tra le stazioni ed il sistema informativo territoriale



4.2.1 Stazioni di monitoraggio permanenti

Le stazioni di monitoraggio permanenti saranno almeno 5 ed installate lunghi i corsi d'acqua Calore, Tammaro, Isclero e Sabato. I siti di installazione saranno accuratamente definiti durante la precedente fase di Caratterizzazione.

Ogni singola stazione di monitoraggio sarà costituita dai seguenti apparati:

1. Unità di acquisizione dati (data logger)
2. Sistema di trasmissione e ricezione dati
3. Alimentazione elettrica
4. Sonda multiparametrica

Per ogni stazione la Ditta aggiudicataria dovrà proporre una struttura di contenimento in cui posizionare la centralina di monitoraggio.

4.2.1.1 Data logger

Il sistema di acquisizione dovrà assicurare l'acquisizione, elaborazione, validazione, archiviazione e trasmissione dei dati. Il data logger dovrà essere dotato di display alfanumerico e di tastiera che consentano l'interazione con i sensori ad esso collegati e le operazioni di configurazione del sistema.

Il sistema dovrà consentire di visualizzare sul display almeno i seguenti parametri:

- Misure istantanee, sia in unità fisiche che ingegneristiche;
- Dati memorizzati in RAM e nella Memory Card;
- Coefficienti di scala e di compensazione; Stato delle batterie ;
- numero periferica ;
- data e ora corrente.

Tramite il data logger dovrà essere possibile configurare:

- coefficienti di calibrazione e curve di calibrazione
- coefficienti di scala e di offset
- intervalli di tempo di acquisizione

I dati provenienti dai sensori analogici dovranno essere convertiti in grandezze digitali mediante.

I dati acquisiti subiranno una prima validazione a livello del data logger utilizzando i parametri di soglia impostati ed algoritmi dipendenti dalla misura effettuata e dal sensore utilizzato. I dati considerati non validi dovranno essere marcati in modo evidente.

I dati acquisiti ed elaborati dovranno essere memorizzati sia nella memoria interna che equipaggia la stazione che su memory-card.

La memory-card rimovibile dovrà garantire la conservazione dei dati acquisiti dalla stazione in caso di problemi di comunicazione con il sistema centrale di elaborazione, per periodi molto lunghi, anche in caso di mancanza dell'alimentazione

Per ogni parametro misurato dalla sonda multiparametrica dovrà essere possibile impostare due soglie distinte di allarme (soglia bassa e soglia alta) al superamento delle quali un allarme sarà inviato al sistema centrale di elaborazione.



Dovranno essere impostati, acquisiti, e trasmessi al sistema centrale anche allarmi di caratteri tecnico relativi alle apparecchiature installate (e.g. tensione minima di batteria).

Il datalogger dovrà essere direttamente interfacciabile con i più diffusi sensori indipendentemente dal tipo di uscita elettrica; in particolare la configurazione, anche in vista di possibili espansioni future, dovrà prevedere un numero minimo di:

- 7 ingressi analogici (configurabili in 4-20 mA, 0-5 Vcc, 0-10Vcc, 0-30 mV)
- 2 ingressi per sensori di temperatura di tipo Pt100 a 4 fili;
- 7 ingressi per sensori con uscita standard RS-232
- 1 ingresso per pluviometro (contatore di impulsi);
- 2 ingressi per sensori on/off (es. eliofania, bagnatura fogliare).

Dovranno essere presenti al minimo le seguenti uscite :

- 3 uscite analogiche
- 3 uscite digitali
- 2 porte seriali
- 5 porte I/O digitali per i controlli del sistema

4.2.1.2 Alimentazione Elettrica

Tutte le apparecchiature della stazione di monitoraggio dovranno essere alimentati con un sistema di batterie in tampone a loro volta alimentate da un sistema di pannelli fotovoltaici.

4.2.1.3 Sonda multiparametrica

La sonda multiparametrica è uno strumento in cui in un unico corpo sono alloggiati sensori per la misura di parametri chimico - fisici. La sonda dovrà misurare, acquisire e trasmettere al data logger almeno i seguenti parametri :

- Temperatura dell'acqua
- Conducibilità elettrica
- Salinità
- Ossigeno disciolto
- pH
- solidi totali disciolti

4.2.2 Stazioni di monitoraggio mobili

In aggiunta alle stazione di monitoraggio permanente dovranno essere fornite almeno 4 stazioni di monitoraggio mobili che saranno utilizzate principalmente per monitoraggio di acque sotterranee.

Ogni stazione mobile sarà equipaggiata mediante:



- computer portatile
- freatimetro
- mulinello idrometrico
- micro mulinello
- gps
- pluviometro
- misuratore portatile multi parametrico
- campionatore per pozzi

4.2.3 Sistema di elaborazione centrale - SERMA

I dati acquisiti dalle stazioni di monitoraggio saranno trasferiti in automatico o manualmente ad un sistema di elaborazione centrale che dovrà essere installato presso il Centro di Diagnostica Ambientale della Provincia di Benevento.

Il Sistema di Elaborazione Centrale della Rete di Monitoraggio delle Acque (SERMA) sarà costituito dai seguenti componenti:

- sottosistema di acquisizione dei dati dalle stazioni (SERMA-AC)
- sottosistema informativo territoriale (SERMA-SIT)
- sottosistema di monitoraggio e controllo (SERMA-MC)
- sottosistema di integrazione con altri sistemi informativi ambientali

Il Sistema proposto dovrà garantire elevati standard di sicurezza sui sistemi coinvolti per lo scambio dei dati in questione.

4.2.3.1 Sottosistema di acquisizione

Il sottosistema di acquisizione deve permettere la ricezione dei dati dalle stazioni di monitoraggio e la loro messa a disposizione delle altre componenti del sistema SERMA.

Nel caso di acquisizione dalle stazioni permanenti SERMA-AC assicurerà il continuo trasferimento dei dati ed il loro inserimento automatico in un repository dati.

Per l'acquisizione dalle stazioni mobili il sistema prevederà una procedura di carico dei dati da un supporto esterno ed il loro inserimento nel repository dati.

Una volta acquisiti i dati saranno trasferiti dal repository di acquisizione verso un database di sistema per le successive elaborazioni.

In fase di acquisizione dati il sottosistema sarà capace di discriminare eventuali allarmi provenienti dalle stazioni automatiche per la loro immediata segnalazione al componente di monitoraggio e controllo.

Per assicurare continuità di servizio alla funzione di acquisizione dei dati per il sottosistema dovranno essere fornite due computer in configurazione ridondata.



4.2.3.2 Sottosistema informativo territoriale

Il Sistema Informativo Territoriale (SIT) afferente alla sistema di monitoraggio dovrà consentire la raccolta, elaborazione e restituzione di:

- dati idrogeologici, chimici e dati relativi alle pressioni acquisiti durante le varie fasi del progetto e funzionali alla caratterizzazione dei corpi idrici e alla strutturazione della rete definitiva di monitoraggio quantitativo e chimico;
- dati chimici e quantitativi che verranno acquisiti con il monitoraggio da effettuarsi ai sensi della parte terza del D.lgs 152/2006 sulla rete definitiva al termine dell'appalto in fase di gestione a regime.

La Ditta aggiudicataria dovrà effettuare una ricognizione ed acquisizione di tutte le esigenze rappresentate dall'Amministrazione appaltante ai fini della progettazione del SIT costituente parte dell'appalto. Tale fase comprenderà l'acquisizione di informazioni relative alle specifiche tecniche dei Sistemi Informativi già in uso o in corso di predisposizione presso questa Amministrazione.

L'architettura del sistema è di cruciale importanza per garantire la massima integrazione del sistema di monitoraggio con i Sistemi Informativi già esistenti e con quelli di sviluppi a venire. Pertanto un'architettura completamente modulare e "web based" potrà garantire la massima integrazione tra i vari servizi offerti dal sistema di monitoraggio e tra lo stesso ed altri sistemi informativi esistenti o in fase di progettazione.

Nella stesura dell'offerta, si invitano i soggetti proponenti a tener presente quanto indicato e raccomandato a livello internazionale dall'Open GIS Consortium (OGC) e, a livello europeo e nazionale, da INSPIRE e CNIPA in materia di gestione delle informazioni Geo-topo-cartografiche attraverso verticalizzazione di software che non prevedono acquisti di licenze d'uso. A tal proposito, la documentazione tecnica del Portale Cartografico Nazionale invita le amministrazioni all'adozione di standard "aperti" stabiliti dall'OGC in termini di interfacce comuni e di interoperabilità di dati territoriali. *"Non a caso infatti il principio di "codice aperto" vale anche per il formato dei dati trattati, consentendo una maggiore facilità di interscambio informativo tra gli enti che cooperano nella gestione del territorio."*

Vista la necessità di estendibilità del sistema in termini di prodotti e/o funzionalità, nell'ottica di garantire un sistema in continua evoluzione, si richiede che l'offerente tenga conto che l'impossibilità di utilizzare componenti non open-source deve essere validamente motivata in termini di benefici, di superiori funzionalità e prestazioni e comunque dovrà prevedere un piano di dettaglio che illustri gli eventuali oneri aggiuntivi che graveranno sull'Ente Appaltatore per le successive espansioni in termini di hardware e software.

Tutti i dati raccolti nel corso del progetto saranno archiviati e gestiti dal SIT. Le principali classi di dati che comporranno il sistema sono le seguenti (la lista è indicativa):

- anagrafica dei diversi punti d'acqua;
- dati stratigrafici;
- dati idrogeologici;
- dati relativi ai complessi idrogeologici;
- dati relativi agli acquiferi;
- dati relativi ai corpi idrici;
- dati di completamento dei pozzi o piezometri;



- risultati analitici sui campioni d'acqua;
- serie storiche di dati idro-termo-pluviometrici;
- centri di pericolo (puntuali e diffusi).

il SIT, comprenderà inoltre anche tutti i dataset geografici necessari per lo sviluppo dei servizi richiesti, quali:

- carta degli usi del suolo;
- carta pedologica;
- carte della permeabilità;
- carte della vulnerabilità;

Le rappresentazioni cartografiche e gli elaborati grafici (planimetrie, sezioni etc.) dovranno essere disponibili nei formati vettoriali (almeno file .shp, .dxf).

Viene inoltre richiesta la realizzazione di avanzate funzionalità dedicate all'elaborazione di indici ed indicatori, mappe tematiche, ed estrazione di tabelle aggregate e filtri, almeno per le principali classi di dati che comporranno il sistema.

I dataset geografici e le collezioni dati componenti il SIT in oggetto, dovranno essere corredati di metadati, compilati secondo lo standard ISO 19115.

Il SIT prevederà inoltre un apposito modulo dedicato alla classificazione dello stato ambientale delle acque secondo il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e s.m.i., secondo la Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 e s.m.i. e secondo la direttiva 2006/118/CE del 12 dicembre 2006 o relativi disposti normativi di attuazione e/o regolamentazione.

Dovrà, infine, essere realizzata una procedura finalizzata all'esportazione di file dati da utilizzare come input dei modelli matematici di simulazione.

Dovrà essere predisposto un opportuno piano di formazione e assistenza tecnica agli utenti del SIT secondo tempi e modalità di somministrazione che verranno concordati con l'Amministrazione Provinciale.

Dovranno essere erogate tutte le attività di supporto necessarie a garantire un corretto ed efficiente interfacciamento ed integrazione del SIT in oggetto con i sistemi informativi preesistenti o in corso di realizzazione nonché le personalizzazioni necessarie all'ottimizzazione delle varie componenti del sistema.

Il software di sistema e il software di base sono acquisiti in licenza d'uso a tempo indefinito. La Ditta Aggiudicataria è tenuta a consegnare le licenze d'uso rilasciate dalle ditte proprietarie del software intestate al Committente.

Il prodotti applicativi potranno essere costituiti da applicativi software sviluppati ad hoc per il Committente al fine dell'esecuzione e completamento della fornitura.

4.2.3.3 Sottosistema di monitoraggio e controllo

Il sottosistema di monitoraggio assicurerà che il controllo dello stato di salute delle acque attraverso la verifica dei dati acquisiti e soprattutto degli allarmi ricevuti.



4.2.3.4 Sottosistema di integrazione

Caratteristica essenziale del sistema Rete di Monitoraggio Acque è l'integrazione tra tutte le componenti della rete. Il valore delle informazioni che la rete è in grado di raccogliere è direttamente proporzionale al grado di integrazione che si riesce a realizzare. La rete di sensori che il sistema distribuirà lungo il territorio della provincia sarà in grado di rilevare una grande quantità di dati che hanno un valore relativo, cioè rapportato al luogo di osservazione ed alla correlazione con gli altri. È quindi determinante al fine di trarre il maggior vantaggio possibile dal progetto relazionare tali informazioni in un sistema unico e geo-referenziato.

La componente hardware ha il compito di rilevare i dati ambientali e trasportare le informazioni verso il sistema centrale. La rilevazione avviene attraverso diverse centraline caratterizzate da opportune unità sensoristiche e da un apparato di comunicazione, nonché dai laboratori mobili corredati di tutte le strumentazioni necessarie al fine di garantire il campionamento in situ degli agenti oggetto di studio. Il collegamento con la struttura di elaborazione centrale dovrà avvenire attraverso opportuni sistemi di telecomunicazione, per i siti dove sarà possibile si potrà ricorrere ad un collegamento cablato per i rimanenti si impiegheranno sistemi Wireless (senza filo) come il GPRS o anche il satellitare per quei luoghi in cui non c'è accesso a segnale terrestre.

La componente software invece dovrà occuparsi di gestire l'immensità di dati provenienti dal monitoraggio del territorio in un repository "intelligente". Le informazioni caratterizzate dagli attributi (oggetto della misura, luogo della misura, etc.) andranno relazionati con la relativa impronta geografica che rappresenterà la base di conoscenza territoriale di riferimento.

Il sistema dovrà garantire quanto indicato e raccomandato a livello internazionale dall'Open GIS Consortium (OGC) e, a livello europeo e nazionale, da INSPIRE e CNIPA in materia di gestione e condivisione delle informazioni Geo-topo-cartografiche attraverso l'implementazione degli standard meglio conosciuti come WMS, WFS e WCS. Il sistema inoltre dovrà prevedere la realizzazione di cataloghi di dati metadati che permettano l'individuazione ed il reperimento delle informazioni secondo quanto indicato nei documenti nazionali meglio noti come "Repertorio dei Dati Territoriali – Linee guida per l'applicazione dello Standard ISO 19115 Geographic Information - Metadata" previsto all'art. 59 del Codice dell'Amministrazione Digitale.

Il Sistema dovrà fungere da strumento di programmazione, pianificazione, verifica, gestione e controllo del territorio, che convoglia, in un'unica soluzione, le varie procedure tradizionali di gestione dei dati integrandoli in un sistema di rappresentazione e ricerca su base cartografica, contribuendo così, alla semplificazione e allo snellimento delle procedure esistenti ed offrendo agli utenti finali un canale più intuitivo di fruizione del servizio.

Altro aspetto vincolante del sistema sarà l'integrazione e l'interoperabilità che questi dovrà avere con altri sistemi quali SINERGIA che fungerà da sistema informativo ambientale di riferimento per la provincia di Benevento.

4.2.4 Comunicazione con il sistema centrale

I dati prelevati dai sistemi di acquisizione delle stazioni di monitoraggio permanente dovranno essere inviati al sistema centrale di elaborazione per le successive elaborazioni, integrazioni e presentazioni tramite la soluzione tecnologica più adatta (e.g. GPRS, Satellite, WiFi, etc.).



4.3 Disseminazione

Scopo principale dell'attività di disseminazione è l'attivazione e conduzione del processo organizzativo che dovrà portare alla definizione del Contratto di Fiume.

Attraverso il Contratto di Fiume si vuole portare il territorio ad "adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in modo paritario nella ricerca di soluzioni efficaci per la riqualificazione di un bacino fluviale" (TI Forum Mondiale dell'Acqua). Partendo dalla conoscenza e comprensione delle dinamiche fluviali e dalle esigenze specifiche dei diversi obiettivi, verranno valutati i diversi scenari di sviluppo arrivando a specificare, attraverso la sottoscrizione del "Contratto", quello condiviso e in linea con una complessiva strategia di Riqualificazione Fluviale.

Questo percorso porterà alla redazione di un **Piano di Azione** condiviso, redatto per l'obiettivo di **migliorare lo stato ecologico complessivo del corso d'acqua**, in maniera negoziale con gli altri principali obiettivi in gioco: riduzione del rischio idrogeologico, valorizzazione della risorsa idrica per gli usi antropici, fruizione del corso d'acqua e gli altri obiettivi di carattere ambientale e territoriale che emergeranno durante il percorso.



Il Piano di Azione sarà costruito attraverso l'attivazione di un processo partecipato, inteso come *"un processo sistematico e strutturato che offre a cittadini, associazioni, pianificatori e decisori una opportunità di condividere e confrontare punti di vista, problematiche, proposte, al fine di arrivare a un progetto/piano tecnicamente robusto, economicamente attraente, comprensibile e accettabile dalla maggioranza dei soggetti direttamente e indirettamente coinvolti; e tecnicamente, socialmente e politicamente fattibile"*.

In particolare il Contratto di Fiume potrà costruire, attraverso la partecipazione, una rete di informazioni condivise e un coordinamento delle politiche territoriali degli Enti coinvolti, oltre ad essere occasione per la diffusione della cultura dell'acqua e del fiume. Il Contratto di Fiume costituirà la formale sottoscrizione delle parti del Piano d'Azione (o eventualmente dell'intero Piano) che troveranno, grazie al processo partecipativo, il consenso e la condivisione da parte di tutti i soggetti coinvolti.

L'Ente Provincia rappresenta il livello amministrativo/territoriale ottimale per la gestione della risorsa acqua e dei corpi idrici del territorio, in quanto esercita molte delle competenze operative per la gestione della risorsa acqua (p. es. autorizzazione degli scarichi idrici, concessione alla



derivazione di acque per tutti gli usi), rappresenta un attore chiave nell'Autorità d'Ambito, esercita funzioni in materia di difesa del suolo e fornisce indirizzi generali di assetto del territorio anche relativi alla regimazione delle acque (attraverso il Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento).

4.3.1 Risultati attesi

Il risultato finale dell'attività di disseminazione o è la sottoscrizione del *Contratto di fiume* quale impegno da parte dei portatori di interesse sui bacini idrografici in oggetto all'attuazione di azioni condivise e finalizzate agli obiettivi di cui al paragrafo precedente. In linea con gli indirizzi della normativa vigente, sono quindi sotto prodotti del processo:

- un processo decisionale avviato e condiviso, capace di durare nel tempo con un tavolo di coordinamento permanente.
- una base conoscitiva strutturata, condivisa e aggiornabile sullo stato dell'ecosistema fluviale e i problemi/opportunità ad esso collegati;, nonché il quadro degli strumenti programmatici (piani; programmi, progetti) esistenti,
- la definizione condivisa di obiettivi da raggiungere -in relazione allo stato dell'ecosistema fluviale e all'uso delle risorse che esso costituisce- e della strategia da adottare, capace di coordinare diversi strumenti di pianificazione e programmatici e di fare propri i principi della riqualificazione fluviale;
- un Piano di Azione che stabilisce le azioni prioritarie, i ruoli e le modalità per l'implementazione della strategia stessa e uno schema per monitorarne l'implementazione;
- un Contratto di fiume quale documento di impegno formale ad attuare (tutte o parte delle) le azioni elaborate e condivise nel percorso partecipato.

4.3.2 Struttura organizzativa

Assemblea di Bacino

E' l'organo della partecipazione allargata all'intero territorio di competenza del bacino fluviale. Ha il compito di contribuire alla costruzione della conoscenza, all'individuazione delle problematiche, alla definizione delle possibili soluzioni e all'approvazione delle scelte elaborate dalla Cabina di Regia con il supporto del Tavolo Tecnico Operativo. Potrà riunirsi in seduta Plenaria o in forma di Workshop tematici a seconda delle specifiche esigenze del processo. La partecipazione all'Assemblea di Bacino verrà regolamentata da un Regolamento della Partecipazione.

Cabina di Regia

E' l'organo Politico composto dagli Enti istituzionali del Contratto di Fiume. Tale organo si impegna a indirizzare, istruire e validare il lavoro del Tavolo Tecnico Operativo, sottoponendolo quindi all'approvazione dell'Assemblea di Bacino. Ha il compito di supervisionare il processo decisionale. Al suo interno, la Provincia di Benevento ha il ruolo di promotore e coordinatore dei lavori, con il preciso compito di diffondere l'iniziativa nel territorio, individuare e informare i soggetti interessati, garantire la comunicazione e il trasferimento delle informazioni tra gli attori del processo, organizzare le attività di progetto.

Tavolo Tecnico Operativo



E' l'organo tecnico di supporto alla Cabina di Regia. Ha il compito di svolgere tutti i passaggi per la costruzione del quadro conoscitivo, valutativo e decisionale, tra cui la raccolta di dati e informazioni, la ricognizione dei piani e dei progetti, l'adozione di strumenti diagnostici, l'elaborazione tecnica di analisi e valutazioni, la redazione dei documenti di progetto (compreso il Piano d'Azione). Ha inoltre il compito di progettare e condurre la facilitazione nell'Assemblea di Bacino, da cui fare emergere i contributi del territorio. Svolge il ruolo di segreteria tecnica di progetto, gestendo le tempistiche e l'organizzazione generale del processo, oltre alla gestione delle attività di comunicazione.

4.3.3 Fasi del processo

4.3.3.1 Attivazione

Si definisce la metodologia di lavoro, si strutturano gli organi e gli strumenti per la partecipazione e per lo studio del corso d'acqua, si avvia la campagna comunicativa.

4.3.3.2 Analisi e caratterizzazione del problema (diagnosi)

Si raccolgono, anche grazie al contributo dell'Assemblea di Bacino, i dati esistenti per la caratterizzazione integrata del corso d'acqua e delle pressioni in atto a scala di bacino idrografico, si effettua una ricognizione dei piani e dei progetti interessanti il corso d'acqua, si elabora una sintesi conoscitiva di tipo cartografico e numerico. In questa fase si includono tutte le indagini atte a costruire un quadro conoscitivo integrato e di supporto alla definizione degli obiettivi da considerare nelle successive valutazioni, compresa quindi una ricognizione dello stato pianificatorio/programmatico sui relativi strumenti, sullo stato di attuazione e sulla coerenza (interna ed esterna) con gli obiettivi dichiarati.

4.3.3.3 Definizione di vision e obiettivi

Si effettua una sintesi della documentazione raccolta e si discute l'impostazione emergente dal quadro complessivo di analisi iniziale. Alla luce di questo, si condividono la vision (quale fiume vogliamo?) e gli obiettivi specifici da negoziare nel percorso.

4.3.3.4 Definizione scenari e alternative

Si elaborano gli scenari futuri (derivanti dal quadro programmatico attuale e da fattori esterni al Contratto di Fiume quali cambiamento climatico o trend demografici) e si definiscono, raccogliendo il contributo dell'Assemblea di Bacino, le possibili azioni (che possono essere strutturali o non strutturali). Si aggregano le azioni a costituire alternative di intervento.

4.3.3.5 Valutazione e scelta

Con il supporto di una valutazione integrata e trasparente, si sviluppa il processo decisionale partecipato per la scelta della/e alternativa/e più condivisa/e. Il metodo di valutazione dovrà richiedere uno sforzo predittivo almeno qualitativo. La scelta sarà negoziata tenendo conto di tutti gli obiettivi in gioco.



4.3.3.6 Specificazione

Si definisce l'alternativa e le alternative selezionata/e dal processo precedente specificandola/e in un documento finale di sintesi, oggetto di sottoscrizione con il Contratto di Fiume. Si stabilisce il modo in cui si effettuerà il monitoraggio dell'attuazione e degli obiettivi.

4.3.3.7 Valutazione del processo

Si valuta l'effettiva coerenza del processo con gli obiettivi di partecipazione definiti

4.3.4 Strumenti e meccanismi di interazione

Gli organi avranno a disposizione i seguenti strumenti per attuare il processo.

| | | |
|--------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Documento Metodologico | | E' l'elaborato di cui il presente documento rappresenta una sintesi, che stabilisce le basi teoriche e il filo conduttore dell'intero processo. Deve essere validato dalla Cabina di Regia e approvato dall'Assemblea di Bacino. |
| Decalogo della Partecipazione | della | E' il regolamento del processo partecipativo. Deve essere validato dalla Cabina di Regia e approvato dall'Assemblea di Bacino. |
| Dossier di contenuto | | Report tecnici che documentano l'avanzamento delle conoscenze rispetto alle problematiche affrontate |
| Dossier di processo | | Report tecnici (eventualmente supportati da opportuna cartografia) che documentano lo stato di avanzamento del processo partecipato riportando il risultato delle verifiche in itinere sul raggiungimento degli obiettivi, il rispetto tempi, ecc. |
| Riunioni di progetto | | Incontri di coordinamento organizzati dalla Cabina di Regia e dal Tavolo Tecnico Operativo al fine di avanzare nel processo. Potranno essere organizzati in riunioni indoor oppure direttamente sul campo. |
| Workshop | | Incontri di taglio tecnico/formativo in cui saranno affrontati approfondimenti su contenuti specifici riguardanti lo stato ambientale dei corsi d'acqua in oggetto. Potranno essere ristretti al Tavolo Tecnico Operativo e/o alla Cabina di Regia, oppure allargati all'Assemblea di Bacino, a seconda delle esigenze. Potranno essere organizzati in riunioni indoor oppure direttamente sul campo, riferiti all'intero bacino o a tratti omogenei. |
| Forum plenari | | Incontri dell'Assemblea di Bacino dove approvare formalmente le varie fasi del processo e garantire la partecipazione allargata. |
| Logo | | Rappresentazione grafica sintetica del processo di Contratto di Fiume per i singoli corsi d'acqua. |
| Brochures/locandine | | Verranno prodotte brochures e locandine informative cartacee per dare opportuna visibilità alle fasi salienti del processo, caratterizzate da una |



informative grafica omogenea e adatta al largo pubblico. Alcuni prodotti saranno funzionali alla convocazione dei principali eventi.

Pubblicazioni Predisposizione di una collana provinciale di pubblicazioni a carattere divulgativo al fine di informare il largo pubblico sugli esiti conoscitivi e propositivi del processo.

Inoltre sarà realizzato un portale web interattivo, inserito all'interno del sito della Provincia di Benevento, dove aggiornare il largo pubblico (e chiaramente i soggetti direttamente coinvolti nel processo) sullo sviluppo del processo partecipato, in particolare fornendo almeno quanto segue:

- illustrazione del Contratto di Fiume: riferimenti normativi, principi, obiettivi, metodologia e metodi, attori, contatti,
- comunicazioni logistiche: calendario e ordine del giorno degli incontri, elenco dei partecipanti, foglio delle presenze,
- comunicazioni tecniche: materiale scaricabile utile a documentarsi sul lavoro, risultati dell'indagine (dossier di contenuto), verbali degli incontri, quadro dell'andamento generale del lavoro (dossier di processo),
- comunicazioni dal territorio: sarà possibile inviare segnalazioni o contributi attraverso idonei strumenti informatici;
- galleria di immagini: verranno raccolte foto o immagini sui corsi d'acqua in oggetto e sulle fasi del processo, che potranno eventualmente costituire materiale per una mostra pubblica;
- link utili.

5 Descrizione analitica del Progetto

5.1 Descrizione delle attività

Il progetto deve prevedere l'esecuzione delle Fasi di lavoro di seguito indicate, per ognuna di esse sono indicate le attività elementari minime da eseguire.

| Fase | Descrizione |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Raccolta dati e caratterizzazione preliminare | |
| Caratterizzazione quantitativa | Determinazione dei caratteri generali dei corsi d'acqua e degli acquiferi ad essi interconnessi. |
| Caratterizzazione qualitativa | Analisi dello stato ambientale delle aste fluviali mediante valutazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) e del corrispondente Giudizio di Funzionalità (GFF). |
| Modello concettuale | Definizione del modello concettuale di ogni singolo acquifero/copro idrico |



| Fase | Descrizione |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | individuato. |
| Technology Assessment | |
| Definizione delle tecnologie | Individuazione, secondo metodiche scientifico-analitiche di Technology Assessment, delle migliori tecnologie disponibili sul mercato per il monitoraggio dei parametri individuati. |
| Dislocazione sul territorio | Individuazione dei siti di maggiore interesse per il monitoraggio |
| Studio integrazione con SI esistenti | Studio di fattibilità ed analisi per determinare le condizioni minime necessarie all'integrazione del SI da sviluppare con quelli esistenti sul territorio. |
| Realizzazione | |
| Rete di centraline per il monitoraggio e laboratori mobili | Progettazione, realizzazione, installazione, ed integrazione, in base agli studi condotti, di: centraline per il monitoraggio; rete di comunicazione; repository l'acquisizione dei dati e approntamento dei laboratori mobili. |
| Sviluppo sistema software | Progettazione e sviluppo del SI per il monitoraggio integrato sulla base dei risultati delle Action precedenti. |
| Progettazione e sviluppo SIT | Progettazione e realizzazione del Sistema Informativo Territoriale sulle Acque. |
| Integrazione con SI esterni | Integrazione con altri sistemi informativi ambientali |
| Collaudo | |
| Collaudo | Collaudo e Verifica dei lavori svolti. |
| Disseminazione | |
| Processo partecipato | Organizzazione, attivazione e supporto al processo partecipato per la redazione dei contratti di Fiume. |
| Comunicazione | Predisposizione di un Piano di Divulgazione, predisposizione e diffusione dei materiali di divulgazione (locandine, brochures), organizzazione eventi (workshops, conferenze stampa). |
| PROJECT MANAGEMENT (gestione del progetto) | |
| Direzione lavori | Supervisione. Direzione, coordinamento dei lavori. |
| Rendicontazione | Rendicontazione delle attività di progetto. |



| Fase | Descrizione |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ASSISTENZA ALL'AVVIAMENTO | |
| Assistenza all'avviamento | Supporto sistemistico - Manutenzione Correttiva, Evolutivo, Adeguativa |

5.2 Elenco dei deliverables

Nella seguente tabella si riportano i risultati attesi del progetto espressi in deliverables (prodotto dell'attività). L'offerente, in fase di proposta, potrà estendere a sua discrezione la suddetta lista integrandola con ulteriori deliverables che ritenesse necessari. L'offerente fornirà nella proposta tecnica una tabella che indichi esplicitamente a seguito di quale macro-attività/attività i deliverables proposti sono prodotti.

| Tipo | Titolo | Descrizione |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Report | Modello concettuale preliminare | Modello degli acquiferi e dei corsi d'acqua. |
| Report | Technology Assessment | Stato dell'arte circa la tecnologia e le infrastrutture di rete per il monitoraggio ambientale remoto. Deve esprimere inoltre i dettagli sul monitoraggio dei singoli parametri ambientali individuati dal precedente Report al fine di consentire la successiva scelta della tecnologia atta al monitoraggio degli stessi tramite apposita gara. |
| Documento | Specifica tecnica | Definizione dell'architettura e delle specifiche della Rete e dei suoi componenti. |
| Documento | Manuali | Manuali d'uso e di manutenzione degli applicativi e degli apparati. |
| Documento | Specifica di Collaudo della Rete | Contiene la strategia adottata per l'esecuzione del collaudo del sistema, i test previsti e la descrizione delle procedure di test. |
| Report | Rapporto di Collaudo | Contiene i risultati registrati durante il collaudo del sistema a seguito dell'esecuzione delle procedure di test. |
| Sw e Hw | | Rappresenta l'insieme degli apparati hw, delle reti, e del sw di base ed applicativo e delle banche dati e cartografiche della rete |
| Report | Documento Metodologico | E' l'elaborato di cui il presente documento rappresenta una sintesi, che stabilisce le basi teoriche e il filo conduttore dell'intero processo. Deve essere validato dalla Cabina di Regia e approvato dall'Assemblea di Bacino. |
| Report | Decalogo della Partecipazione | E' il regolamento del processo partecipativo. Deve essere validato dalla Cabina di Regia e approvato dall'Assemblea di Bacino. |



| Tipo | Titolo | Descrizione |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | e | |
| Documento | Dossier di contenuto | Report tecnici che documentano l'avanzamento delle conoscenze rispetto alle problematiche affrontate |
| Documento | Dossier di processo | Report tecnici (eventualmente supportati da opportuna cartografia) che documentano lo stato di avanzamento del processo partecipato riportando il risultato delle verifiche in itinere sul raggiungimento degli obiettivi, il rispetto tempi, ecc. |
| | Brochures/locandine informative | Verranno prodotte brochures e locandine informative cartacee per dare opportuna visibilità alle fasi salienti del processo, caratterizzate da una grafica omogenea e adatta al largo pubblico. Alcuni prodotti saranno funzionali alla convocazione dei principali eventi. |
| | Pubblicazioni | Predisposizione di una collana provinciale di pubblicazioni a carattere divulgativo al fine di informare il largo pubblico sugli esiti conoscitivi e propositivi del processo. |
| Report | Attività di Disseminazione | Resoconto delle attività di disseminazione eseguite |
| Documento | Piano di Progetto | Piano delle attività di progetto, inclusivo del piano di management del progetto, piano di gestione dei servizi e del piano di qualità. |
| Report | Servizio di assistenza | Rapporto sul servizio di assistenza e manutenzione |

5.3 Elenco delle attrezzature

Le seguenti attrezzature dovranno essere oggetto della fornitura. Le attrezzature elencate sono identificate in relazione alla funzione che dovranno svolgere, senza specifiche indicazioni sulle loro caratteristiche tecnologiche che saranno oggetto di valutazione. L'elenco è da considerarsi come requisito minimo, è a discrezione dell'offerente l'integrazione dello stesso, sia in termini di quantità che di qualità delle apparecchiature, in funzione delle analisi svolte e del progetto elaborato.

| Attrezzatura | Q.ta | Descrizione |
|------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|
| Stazione permanente di monitoraggio | 5 | Vedi par. 4.2.1 |
| Stazione mobile di monitoraggio | 4 | Vedi paragrafo 4.2.2 |
| Hw sistema elaborazione | | |
| Sottosistema di acquisizione | 2 | Personal Computer in configurazione ridondata |
| Sottosistema SIT, Monitoraggio ed integrazione | 1 | Server con funzione di application server |



| Attrezzatura | Q.ta | Descrizione |
|------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sottosistema SIT, Monitoraggio ed integrazione | 1 | Server con funzione di database server |
| Sw di base sistema di elaborazione | | Le soluzioni per la realizzazione degli applicativi, a livello di sistema di elaborazione centrale dovranno essere fondate su sw opensource. |

5.4 Tempi di realizzazione

Il progetto deve essere completato entro 28 mesi dalla data di inizio lavori. Un cronoprogramma dettagliato delle macro-attività ed attività sarà proposto nell'offerta.

5.5 Gruppo di Lavoro

Il Fornitore dovrà prevedere l'impiego di risorse con appropriati skill professionali e con maturata esperienza nelle attività di all'analisi, implementazione, gestione e conduzione, ivi comprese le attività di manutenzione adeguativa, correttiva ed evolutiva dell'intero sistema.

Dovrà pertanto essere fornita l'assistenza all'avviamento al personale della Provincia all'uso delle attrezzature e delle funzionalità da gestire nel periodo di conduzione.

Il Contraente dovrà assicurare il presidio delle attività di manutenzione e di assistenza alla gestione della rete di monitoraggio e dell'intero sistema, garantendo la presenza di proprio personale nella sede indicata dalla Provincia durante l'intero orario di servizio (tutti i giorni della settimana, da lunedì a domenica, per la fascia oraria dalle 8.00 alle 16.30).

Le unità di personale dello Staff minimo da garantire dovranno avere i ruoli, le qualificazioni e le responsabilità di seguito indicate.

Per le attività di manutenzione della rete di monitoraggio:

- **n.2 unità di personale**, in possesso dei titoli di studio di Laurea o diploma di perito elettronico/elettrotecnico/chimico, con ruolo di tecnici di manutenzione, con documentata esperienza nel campo e con responsabilità di assicurare lo svolgimento delle attività di manutenzione di tutte le apparecchiature della rete. Tali tecnici dovranno essere adeguatamente equipaggiati di mezzi di trasporto, apparecchi di comunicazione, attrezzi, apparecchiature ed utensili necessari alla manutenzione della rete.

Per le attività di assistenza alla gestione della rete e alle attività di monitoraggio:

- **n.1 unità di personale**, in possesso di laurea ad indirizzo scientifico e di provata e documentata esperienza nella gestione e manutenzione di reti di monitoraggio ambientale (sia dal punto di vista chimico-analitico sia sistemistico) con responsabilità



di dirigere e coordinare gli apporti dell'intero gruppo di lavoro del Contraente nel progetto;

- **n. 1 unità di personale** con ruolo di sistemista/analista, in possesso di laurea in informatica o equivalente, con responsabilità di curare l'implementazione o la modifica di nuovi programmi per il funzionamento ottimale della rete di monitoraggio, in base alle esigenze dell'Amministrazione ed alle modifiche a eventuali variazioni normative;
- **n.1 unità di personale** con ruolo di esperto di analisi di laboratorio chimico-strumentale, in possesso di titolo di laurea e documentata esperienza, soprattutto nel campo della gascromatografia;
- **n. 2 unità di personale** con ruolo di operatori della rete, in possesso dei titoli di studio di Laurea in ingegneria elettronica/elettrotecnica/chimica o diploma di perito elettronico/elettrotecnico/chimico, con documentata esperienza nella gestione di impianti o reti analitico-strumentali, con responsabilità di manutenzione degli apparati elettrici e meccanici del Sistema. Tali tecnici dovranno essere adeguatamente equipaggiati di attrezzi, apparecchiature ed utensili necessari allo scopo. Dovranno altresì essere in grado di svolgere servizi di posizionamento e prelievo dei campionatori passivi e di altri campioni, secondo le norme dettate dall'amministrazione provinciale.

Per le attività di avviamento del sistema informativo

- **n. 2 unità di personale** con ruolo di sistemista/analista, in possesso di laurea in informatica o equivalente, con responsabilità di programmare le funzioni software del SI SINERGIA, di gestire i programmi utilizzati, i sistemi hw rete e di curare l'implementazione o la modifica di nuovi programmi per il funzionamento ottimale del SI;

Per le attività di disseminazione

- **n. 2 unità di personale** esperti in comunicazione istituzionale.

Inoltre per tutta la durata del progetto il Contraente dovrà indicare **n.° 1 unità di personale** con funzione di Project Manager che sarà responsabile della gestione e conduzione del progetto. Il Project Manager dovrà avere una esperienza almeno decennale nella funzione ed aver gestito project ICT complessi. Costituirà elemento preferenziale l'aver partecipato a progetti nel settore ambientale (monitoraggio ambientale, sistemi meteorologici, ...), sistemi informativi territoriali (GIS), così come a progetti relativi alla elaborazione di dati satellitari.

REGIONE CAMPANIA



NUCLEO DI VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI

Scheda Tecnica Intervento

Nome identificativo dell'intervento

Rete di monitoraggio delle acque

(il titolo attribuito deve identificare univocamente l'opera e deve corrispondere alla denominazione del progetto indicato nella richiesta di inserimento nel PPR)

Beneficiario Finale

(Corrisponde al soggetto proponente e attuatore dell'intervento, salvo il caso previsto dall'art. 3 dell'Avviso. In tal caso indicare l'attuatore.)

Numero identificativo dell'intervento

(da non compilare – compilazione a cura degli uffici regionali)

Legale rappresentante del Beneficiario Finale

(Indicare anche la qualifica)

Firma leggibile

timbro

Luogo e Data

La predisposizione della scheda e la relativa sottoscrizione impegnano il firmatario sulla veridicità e correttezza delle informazioni riportate.

In caso di aggiornamento di una scheda presentata precedentemente, si prega di evidenziare con un asterisco, nell'indice a pagina 2, i punti modificati e di riportare in tali punti le variazioni apportate con carattere rosso, grassetto e sottolineato.

La completezza delle informazioni richieste è un fondamentale elemento per verificare la validità dell'iniziativa progettuale e l'effettiva consapevolezza di tutte le implicazioni (strategiche, operative, amministrative, etc.) collegate alla realizzazione del Progetto. Se un punto non è compilato indicarne la motivazione.

Si richiede il supporto informatico in formato word e, se disponibile, acrobat.

INDICE

Numero identificativo dell'intervento (da non compilare – compilazione a cura degli uffici regionali): _____

| | |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| SEZIONE I: IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO | 3 |
| SEZIONE II: VALENZA STRATEGICA | 5 |
| PARTE II.A: CONSISTENZA STRATEGICA | 5 |
| PARTE II.B: RILEVANZA STRATEGICA | 8 |
| SEZIONE III: SOSTENIBILITÀ TECNICO-AMMINISTRATIVA | 9 |
| PARTE III.A: QUALITÀ DELLA PROPOSTA | 9 |
| PARTE III.B: CONFORMITÀ TECNICO-AMMINISTRATIVA | 12 |
| PARTE III.C: ASPETTI AMBIENTALI | 15 |
| SEZIONE IV: SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA ECONOMICA E SOCIALE | 16 |
| PARTE IV.A: INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO | 16 |
| PARTE IV.B: FATTIBILITÀ FINANZIARIA | 17 |
| PARTE IV.C: FATTIBILITÀ ECONOMICA | 22 |
| PARTE IV.D: SOSTENIBILITÀ GESTIONALE | 27 |
| PARTE IV.E: RISULTATI ATTESI | 29 |
| PARTE IV.F: IMPATTI SOCIO-ECONOMICI ATTESI | 29 |

Le sezioni I, II, III e i punti 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 58, 59, 60, 61, 62 della sezione IV sono obbligatori per tutti gli interventi.

Per gli interventi il cui COSTO TOTALE (punto 7 della scheda) è compreso tra 5 M€ e 10 M€ è obbligatorio compilare ANCHE i punti 42, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52 della sezione IV della scheda.

Per gli interventi il cui COSTO TOTALE (punto 7 della scheda) è maggiore di, o uguale a, 10 M€ è obbligatorio compilare tutti i punti della scheda.



SEZIONE I: IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

1. Nome identificativo dell'intervento: Rete di monitoraggio fluviale

2. Beneficiario finale (soggetto attuatore)

(il beneficiario finale/soggetto attuatore è l'ente proponente e appaltante)

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Ente | Provincia di Benevento – Settore Protezione Civile |
| Indirizzo (Civico, CAP, Località) | Largo Carducci, n.5 1 82100 Benevento |
| Telefono | 0824 774313 – 0824 774223 |
| Fax | 0824 52290 |
| e-mail | ambiente.bn@email.it |
| Funzionario di riferimento | Ing. Angelo D'Angelo |

3. Tipologia dell'intervento

Nel caso di lotto funzionale deve trattarsi di lotto funzionalmente autonomo; indicare se l'intervento era incluso in un PI nella programmazione 2000-2006)

| | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Infrastruttura materiale | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Infrastruttura immateriale | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Intervento completo | |
| <input type="checkbox"/> | Lotto funzionale (specificare a lato) | <input type="checkbox"/> Ampliamento intervento già esistente <input type="checkbox"/> Completamento intervento già esistente <input type="checkbox"/> Lotto intermedio - funzionale |
| <input type="checkbox"/> | Intervento incluso in uno strumento di programmazione negoziata (PI, PRUSST, Patto territoriale, etc.) | Nome strumento |

4. Misura POR di riferimento

(Indicare la misura e azione del POR 200/2006 con cui si ritiene che il progetto sia coerente)

| MISURA/AZIONE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Sistema regionale di monitoraggio ambientale |
| 1.6 Interventi di previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi naturali e antropici e di potenziamento del sistema regionale di protezione civile |
| 3.10 – Adeguamento delle competenze della Pubblica Amministrazione |
| 6.2 Sviluppo della società dell'informazione |

5. Ambito Programmazione FAS di riferimento

(Indicare il settore FAS con cui si ritiene che il progetto sia coerente)

| SETTORE FAS |
|------------------|
| Risorse Naturali |

6. Ambito di impatto strategico del DSR 2007-2013 di riferimento

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1) Campania piattaforma logistica integrata sul Mediterraneo; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2) Una regione pulita e senza rischi; |
| <input type="checkbox"/> | 3) Il mare bagna la Campania; |
| <input type="checkbox"/> | 4) La Campania in porto; |
| <input type="checkbox"/> | 5) La Campania una regione patrimonio del mondo; |
| <input type="checkbox"/> | 6) Una regione alla luce del sole; |
| <input type="checkbox"/> | 7) Una regione giovane per i giovani; |
| <input type="checkbox"/> | 8) Una regione in cui "occupare conviene"; |
| <input type="checkbox"/> | 9) La cura del ferro continua; |
| <input type="checkbox"/> | 10) La Campania si fa bella restaurando le città ed il paesaggio; |
| <input type="checkbox"/> | 11) Qualità degli alimenti è qualità della vita e dello sviluppo; |
| <input type="checkbox"/> | 12) La ricerca abita in Campania; |
| <input type="checkbox"/> | 13) La Campania amica di chi fa impresa; |
| <input type="checkbox"/> | 14) La Campania della dignità e della socialità. Un welfare campano |



7. Costo dell'intervento

Il costo dell'intervento si intende omnicomprensivo, includendo spese tecniche, somme a disposizione, IVA etc.

| | |
|-------------------------------------|--------------------|
| Finanziamento richiesto | € 3.156.000 |
| Cofinanziamento pubblico | € 510.000 |
| Cofinanziamento privato | € |
| COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO | € 3.660.000 |



SEZIONE II: VALENZA STRATEGICA

PARTE II.A: CONSISTENZA STRATEGICA

8. Descrizione sintetica dell'intervento *(descrivere sinteticamente l'intervento inquadrandolo nel contesto territoriale; specificare come l'intervento contribuisce allo sviluppo del contesto territoriale di riferimento; indicare, laddove ricorre, la destinazione d'uso dell'opera).*

Obiettivo del progetto è quello di realizzare una infrastruttura immateriale per il monitoraggio e controllo dello stato di qualità ambientale dei fiumi Calore, Sabato, Isclero e Tammaro (tratti di alveo beneventani) e degli acquiferi di piana alluvionale ad essi interconnessi, per programmare le misure atte a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientali nei termini previsti dal Codice dell'Ambiente (già D.Lgs. 152/2006).

E' indispensabile analizzare anche gli acquiferi delle pianure del Calore, del Sabato, dell'Isclero e del Tammaro, poichè lo stato qualitativo dei suddetti corpi idrici non è indipendente dalla circolazione idrica sotterranea che ha sede nella coltre alluvionale prospiciente i corsi d'acqua.

Gli scopi del progetto saranno perseguibili attraverso l'implementazione di una rete di monitoraggio che interesserà sia i corpi idrici sia le risorse idriche sotterranee. A questi rilevamenti si affiancheranno quelli quantitativi finalizzati alla determinazione delle portate dei corsi d'acqua ed alla analisi della loro variabilità nel corso dell'anno idrologico. In contemporanea saranno definite le caratteristiche meteo-climatiche dell'area di studio.

Obiettivo primario è giungere alla realizzazione della carta della vulnerabilità intrinseca ed integrata all'inquinamento degli acquiferi di piana, utile strumento in sede di pianificazione territoriale, di individuazione di vincoli d'uso del territorio, di definizione delle attività ad elevato impatto sulle acque sotterranee/superficiali.

La definizione della carta di vulnerabilità rappresenterà il passo fondamentale per definire il Contratto di Fiume. Partendo dalla conoscenza delle dinamiche fluviali e delle esigenze specifiche dei diversi obiettivi, attraverso il Contratto, verranno analizzati diversi scenari di sviluppo fino a determinare quello più consono ad una complessiva strategia di Riquilibratazione Fluviale.

9. Coerenza dell'intervento con gli obiettivi specifici della misura del POR

Il progetto risulta coerente con gli obiettivi specifici delle **misure 1.1** (Sistema regionale di monitoraggio ambientale) e **1.6** (Interventi di previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi naturali e antropici e di potenziamento del sistema regionale di protezione civile) del POR in quanto consente di migliorare le conoscenze e la programmazione del settore di protezione civile, di prevenire e ridurre le situazioni di rischio e di gestire le situazioni di crisi mediante la realizzazione di un sistema regionale integrato di monitoraggio.

La rete, inoltre, aderendo anche agli obiettivi del Piano Operativo Regionale (**misura 6.2** - Sviluppo della società dell'informazione) prevede la costruzione e l'implementazione di un sistema informativo territoriale che potenzia e facilita la cooperazione, la diffusione e condivisione di informazioni nell'ottica di integrare in modo organico servizi ed informazioni ai cittadini. In particolare, sono previste operazioni per lo sviluppo di servizi informativi ai cittadini ed alle imprese che hanno la caratteristica della replicabilità e che si basano su un'infrastruttura che rispetta i vincoli di interoperabilità tra i sistemi, eterogeneità delle piattaforme tecnologiche, modularità dei componenti e integrabilità con le preesistenze. Inoltre, le azioni di supporto al miglioramento organizzativo e all'adeguamento delle competenze dei funzionari dell'Amministrazione (**misura 3.10** - Adeguamento delle competenze della Pubblica Amministrazione) trova fondamento nella consapevolezza che la Rete, configurandosi come strumento funzionale alla governance del territorio, implica interventi sulle funzioni, sulla formazione e sulle competenze del personale con l'obiettivo di sostenere il rafforzamento della trasversalità della governance stessa.

10. Coerenza dell'intervento con l'ambito di programmazione FAS

L'ambito di programmazione FAS denominato *Risorse naturali* assicura la programmazione degli interventi a salvaguardia delle risorse naturali identificando tra le direttrici prioritarie la prosecuzione delle attività per il



Scheda tecnica intervento

risanamento ambientale dell'intero territorio regionale, ivi incluso il sistema idraulico.

11. **Coerenza dell'intervento con le azioni dell'ambito di impatto strategico del DSR 2007-2013** (le azioni previste per ciascun ambito di impatto strategico sono illustrate in dettaglio nel Documento Strategico Regionale scaricabile dal sito http://www.sito.regione.campania.it/focus_nuova_programmazione_2007_2013/documenti.htm)

Gli Orientamenti Strategici Comunitari evidenziano la necessità di stabilire una stretta sinergia tra protezione dell'ambiente e crescita. Premesso che la protezione dell'ambiente si può realizzare in modi differenti a seconda che i relativi rischi siano di origine antropica o naturale, ma tutti legati dal comune denominatore della capacità di governo del territorio regionale, la linea di intervento rivolta a rimuovere in Campania i rischi derivanti da attività e comportamenti umani non può che essere quella per la risoluzione in via definitiva (e quindi completamento del ciclo di azioni avviato con Agenda 2000 nonché dei piani di settore ancora necessari), nell'arco del prossimo settennio, del problema dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani, della depurazione delle acque, della bonifica dei siti inquinati, della riduzione dell'emissione di gas inquinanti.

Presupposto imprescindibile al raggiungimento di tali risultati è la conoscenza condivisa dei fenomeni, la rintracciabilità dei processi decisionali e la relativa condivisione e partecipazione. Tale conoscenza si basa, sostanzialmente, sul funzionamento efficace del sistema regionale di rilevamento e gestione dei dati ambientali nonché sulla capacità istituzionale di garantirne la diffusione pubblica.

12. **Integrazione dell'intervento con le scelte strategiche "di rete" definite nel DSR 2007-13** (le scelte strategiche di rete sono illustrate in dettaglio nel Documento Strategico Regionale)

Non applicabile

13. **Interazione dell'intervento con gli altri programmi e strumenti che insistono sul territorio di riferimento (ad esempio, Progetti Integrati, Patti territoriali, PRUSST, ecc...)** (indicare se l'intervento è incluso in programmi complessi o progetti integrati, specificando quali)

L'intervento proposto risulta in linea con le strategie di sviluppo locale indicate dalla programmazione 2000-2006 attraverso i 10 P.I.T. che insistono sul territorio provinciale:

- Il PIT Itinerari culturali "Regio Tratturo- Provincia di Benevento" nel quale si prevede la realizzazione di un sistema Informativo al fine della valorizzazione turistica del territorio provinciale.
- Il PIT Parco Regionale del Matese, Il PIT Parco Regionale del Partenio, Il PIT Parco Regionale del Taburno Camposauro che mirano allo sviluppo sostenibile del territorio da perseguire attraverso la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio storico e naturalistico;

14. **Interazione sinergica dell'intervento in relazione alla strategia di sviluppo del territorio di riferimento** (Indicare se l'intervento è in continuità con il POR 2000-2006 e in che modo sviluppa, integra, potenzia o porta avanti azioni previste nel periodo di programmazione 2000-2006. In presenza di un Accordo di reciprocità specificare come l'intervento è servente ai temi dell'Accordo)

L'intervento previsto opera per il rafforzamento della governance del territorio e della capacity building dell'Amministrazione. Esso, pertanto, sviluppa le azioni in questo senso portate avanti nel precedente periodo di programmazione dei fondi comunitari (2000-2006). Nel periodo appena concluso l'Amministrazione provinciale ha operato per la promozione dell'identità europea lungo tutto il territorio con appositi strumenti e programmi messi a disposizione dal Por Campania: l'obiettivo adesso è quello di puntare allo sviluppo graduale di una cittadinanza europea attiva attraverso una strategia di comunicazione tutta protesa a stimolare, attraverso azioni innovative, l'adozione di comportamenti coerenti con il sistema dei valori definiti all'interno della Carta Costituzionale europea. L'Amministrazione provinciale intende perseguire l'obiettivo di mettere a sistema le esperienze di sviluppo esistenti valorizzandone i punti di forza: il percorso di coesione può integrarsi e potenziarsi attraverso la migliore comunicazione diretta tra le diverse Istituzioni, e fra queste ed il territorio. Il processo di e-democracy immaginato deve coniugarsi con un modello di progettazione e realizzazione



Scheda tecnica intervento

degli interventi che prevede sempre di più il coinvolgimento dei diversi operatori locali. L'obiettivo è realizzare una democrazia che, attraverso i nuovi strumenti dell'ICT, aiuti le istituzioni a decidere, avendo maggior consapevolezza delle reali esigenze dei cittadini. Il cittadino è informato costantemente, ed è messo in condizione di interagire con l'Amministrazione, al fine di consentire a quest'ultima di conoscerne il punto di vista, e quindi prendere decisioni. Pertanto, la costruzione di servizi e di aree di dialogo e interazione fra le Istituzioni, e fra queste ultime e i cittadini e gli operatori del territorio si delinea come strumento e modalità che sviluppa, integra e potenzia il percorso di coesione istituzionale e territoriale perseguito dall'Amministrazione provinciale nel periodo 2000-2006 e immaginato anche per il futuro.



PARTE II.B: RILEVANZA STRATEGICA

15. Rilevanza strategica dell'intervento rispetto al contesto (capacità di incidere attraverso i fattori competitivi e/o strutturali) *(illustrare l'incidenza dell'intervento rispetto ai fattori competitivi e ai fattori strutturali di cui al Documento Strategico Regionale). Specificare altresì la rilevanza rispetto alle priorità di Lisbona II.*

La programmazione provinciale non potrà prescindere dal riferimento al metodo della integrazione delle risorse, degli interventi, dei soggetti che sono parte dei processi di sviluppo. Nel merito, sarà dunque necessario rafforzare l'assunzione degli obiettivi della Commissione Europea derivanti dalla cd. strategia di Lisbona e riproposti dai nuovi orientamenti strategici in sede nazionale e regionale.

L'orientamento strategico finalizzato allo sviluppo della provincia di Benevento, implica l'adesione ad una rinnovata considerazione e lettura degli interventi effettuati e da programmare. Emerge il bisogno di considerare il Sannio come sistema territoriale unitario (pur se articolato in sottosistemi con specifiche vocazioni produttive e socio-economiche).

Attraverso il coordinamento dei vari livelli di governo territoriale e degli attori locali si potrà contribuire all'affermazione di tale sistema che potrà avvantaggiarsi di tutte le esternalità positive che dall'integrazione ed organizzazione sistemica possono derivare. Sino ad oggi, la frammentarietà degli interventi non ha permesso di avviare un processo di questo tipo e non si sono avuti effetti di moltiplicazione dei processi di sviluppo; al contrario si è rischiato di riprodurre un meccanismo di dipendenza dagli interventi "a pioggia" che hanno operato in modo autonomo l'uno dall'altro senza essere capaci di catturare le energie presenti nelle comunità locali.

Nel sistema Sannio è opportuno individuare strumenti e metodi che assecondino il processo di integrazione tra gli attori locali ed i vari livelli di governo territoriale così da permettere una facilitazione delle dinamiche virtuose di sviluppo. Ciò è utile al fine di permettere l'emersione dei bisogni della comunità locale e del sistema produttivo. La creazione di reti condivise potrà facilitare, anche, i rapporti tra i vari attori, concentrati spesso a

soddisfare i propri interessi e non a porre in essere azioni utili allo sviluppo generale della provincia; è importante, a tal fine, il rafforzamento delle capacità istituzionali degli enti locali, della loro capacità progettuale. E' il caso di sottolineare che le azioni e le funzioni poste in essere dagli enti locali sono, condizione di credibilità, di efficacia e di successo delle politiche aggiuntive (comunitarie).

Si ribadisce il fatto che il progetto che si intende sviluppare diviene uno strumento atto a facilitare la partecipazione dei Comuni della Provincia di Benevento e della Provincia stessa ad iniziative europee nonché essere di ausilio allo sviluppo di progetti comunitari.



SEZIONE III: SOSTENIBILITÀ TECNICO-AMMINISTRATIVA

PARTE III.A: QUALITÀ DELLA PROPOSTA

16. Descrizione tecnica dell'intervento

La Rete di Monitoraggio Fluviale è lo strumento tecnologico a supporto del processo partecipativo che la Provincia intende attuare per la definizione dei Contratti di Fiume. Il Contratto di Fiume è un percorso di programmazione negoziata per la riqualificazione di un corso d'acqua ovvero del suo bacino idrografico. Attraverso lo sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni e di un processo partecipato, il percorso del contratto di Fiume definisce le linee di azione condivise per una gestione ecosostenibile dei corsi d'acqua. Il sistema di supporto alle decisioni dovrà permettere di estrarre, in tempi brevi e in modo flessibile, da una grossa mole di dati le informazioni che servono a supportare e migliorare in termini di efficacia il processo decisionale. Cruciale per questa missione è la capacità del sistema di fornire informazioni aggiornate sullo stato di salute dei fiumi, questa esigenza determina la necessità di concepire un sistema informativo esteso, capace da un lato di acquisire in tempo reale i dati sulle acque, dall'altro di integrare queste informazioni dinamiche con altre tipologie di dati relative alla caratterizzazione territoriale, alla localizzazione dei fenomeni ed all'uso del territorio in prossimità dei bacini fluviali, ed infine di elaborare dati ed informazioni di sintesi.

La prima fase del progetto prevede la verifica dello stato di qualità ambientale dei fiumi Calore, Sabato, Isclero e Tammaro (tratti di alveo beneventani) e degli acquiferi di piana alluvionale ad essi interconnessi, per programmare le misure atte a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientali nei termini previsti dal Codice dell'Ambiente (già D.Lgs. 152/2006).

E' parso indispensabile analizzare anche gli acquiferi delle piane del Calore, del Sabato e dell'Isclero, poichè lo stato qualitativo dei suddetti corpi idrici non è indipendente dalla circolazione idrica sotterranea che ha sede nella coltre alluvionale prospiciente i corsi d'acqua.

Gli scopi del progetto saranno ovviamente perseguibili attraverso l'implementazione di una rete di monitoraggio di tipo qualitativo che interesserà sia i corpi idrici sia le risorse idriche sotterranee. A questi rilevamenti si affiancheranno quelli quantitativi finalizzati alla determinazione delle portate dei corsi d'acqua ed alla analisi della loro variabilità nel corso dell'anno idrologico. In contemporanea saranno definite le caratteristiche meteo-climatiche dell'area di studio.

Le suddette fasi della ricerca saranno completate: 1) attraverso il censimento degli scarichi in alveo e la loro caratterizzazione in termini quali-quantitativi; 2) attraverso la definizione dell'uso del territorio; 3) attraverso la realizzazione della carta della vulnerabilità intrinseca ed integrata all'inquinamento degli acquiferi di piana, utile strumento in sede di pianificazione territoriale, di individuazione di vincoli d'uso del territorio, di definizione delle attività ad elevato impatto sulle acque sotterranee/superficiali per le quali è necessario prevedere almeno una riconversione d'uso.

Il progetto si articola pertanto nelle seguenti fasi.

Caratterizzazione delle acque

Questa fase consisterà nella scelta delle tecnologie da adoperare seguendo il principio della massima compatibilità con i Sistemi Informativi e Tecnologici già in uso presso la Provincia.



Scheda tecnica intervento

Particolare attenzione sarà posta nei confronti della architettura del sistema di monitoraggio che dovrà prevedere la distribuzione, lungo gli alvei fluviali di apposite stazioni. Tali stazioni hanno duplice obiettivo: effettuare il controllo dello stato delle acque in loco e trasferire in remoto i dati acquisiti.

I dati prelevati dai sensori dovranno essere inviati, tramite apposite tecnologie wireless verso server remoti per le successive elaborazioni, integrazioni e presentazioni tramite la soluzione tecnologica più adatta.

Elaborazione remota delle informazioni

L'architettura del sistema è di cruciale importanza per garantire la massima integrazione del sistema di monitoraggio con i Sistemi Informativi già esistenti. Una architettura completamente modulare e "web based", sia in termini software che hardware, potrà garantire la massima integrazione tra i vari servizi offerti dalla Rete di Monitoraggio e tra essa ed altri sistemi informativi esistenti o in fase di progettazione.

I dati pervenuti alla componente centrale del sistema vengono elaborati e correlati con dati afferenti da altri sistemi per sintetizzare informazioni complesse. L'insieme delle informazioni complesse vengono poi integrate con Sistemi Informativi Territoriali.

Integrazione e collaudo

La caratteristica più importante del progetto è l'integrazione tra tutte le componenti del sistema. Il valore delle informazioni che il sistema è in grado di raccogliere è direttamente proporzionale al grado di integrazione che si riesce a realizzare. La rete di sensori che il sistema distribuirà lungo il territorio della provincia sarà in grado di rilevare una grande quantità di dati che hanno un valore relativo, cioè rapportato al luogo di osservazione ed alla correlazione con gli altri. È quindi determinante al fine di trarre il maggior vantaggio possibile dal progetto: relazionare tali informazioni in un sistema unico geo-referenziandole.

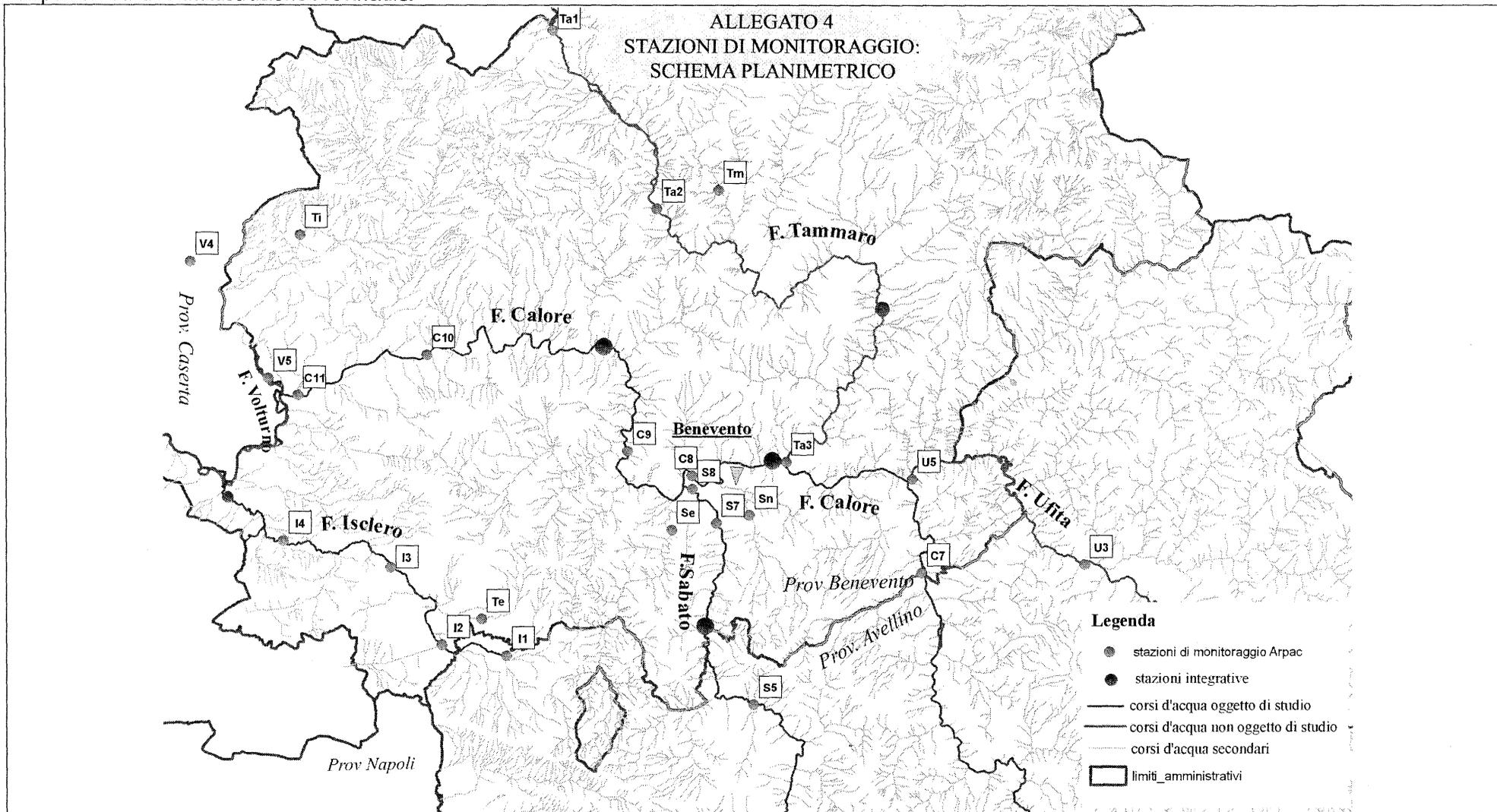
Disseminazione

L'attività di disseminazione è rivolta alla diffusione dei risultati del progetto. L'obiettivo non è solamente attivare i classici strumenti di comunicazione, ma piuttosto realizzare il percorso partecipativo territoriale che porterà alla definizione dei Contratti di Fiume.



17. Localizzazione intervento su tavola 1:25.000

Il progetto ha come ambito geografico di riferimento l'intero territorio della Provincia di Benevento. Le coordinate geografiche qui riportate: 41°8'0" N, 14°46'0" E rappresentano la latitudine e la longitudine del Comune di Benevento dove la componente centrale dell'infrastruttura tecnologica sarà installata presso locali resi disponibili dalla Amministrazione Provinciale.





PARTE III.B: CONFORMITÀ TECNICO-AMMINISTRATIVA

18. Congruenza con la programmazione delle OOPP in vigore

- L'infrastruttura è inserita nel programma triennale delle opere pubbliche ai sensi della L.109/94 e s. m. ed i.
- L'infrastruttura è inserita nell'elenco annuale delle opere pubbliche ai sensi della L.109/94 e s. m. ed i.

19.Appaltabilità *(il progetto si intende immediatamente appaltabile quando è provvisto della validazione necessaria per indire la gara d'appalto ex DPR 554/99; in caso di infrastruttura immateriale si intende per immediatamente appaltabile qualora sia già stato approvato il disciplinare tecnico ovvero il capitolato d'oneri)*

- Il progetto è immediatamente appaltabile
 Se il progetto è immediatamente appaltabile specificare il tipo di appalto:
-
- Appalto concorso (con progetto preliminare)
- Appalto integrato (con progetto definitivo)
- Appalto (con progetto esecutivo)
- Il progetto non è immediatamente appaltabile

20. Stato della progettazione

In caso si risponde positiva, indicare la data di approvazione; altrimenti indicare il numero di giorni stimato.

| Stato | Disponibilità (SI/NO) | Data di approvazione/giorni necessari per la disponibilità |
|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|
| Studio di fattibilità | | |
| Progetto preliminare | | |
| Progetto definitivo | | |
| Progetto esecutivo | Si | |

21. Conformità agli strumenti urbanistici e di programmazione

1. Elencare gli strumenti urbanistici vigenti di riferimento per l'infrastruttura in oggetto e barrare la casella in caso di conformità ad essi

| | |
|-------|--------------------------|
| _____ | <input type="checkbox"/> |
| _____ | <input type="checkbox"/> |
| _____ | <input type="checkbox"/> |

1.1 In caso di non conformità, specificare i provvedimenti che si intende adottare e il percorso amministrativo in base alla LUR Campania n. 16/2004

1.2 Qualora necessario, specificare se all'emissione del decreto di esproprio si ritiene che i vincoli ad esso preordinati siano ancora vigenti. In caso negativo, specificare i provvedimenti che si intende adottare.



PARTE III.C: ASPETTI AMBIENTALI

27. Sensibilità ambientale del territorio su cui insiste l'infrastruttura

(Descrivere gli elementi ambientali – acqua, aria, suolo...- e paesaggistici sensibili, caratteristici del territorio su cui insiste l'infrastruttura)

Non applicabile

28. Criticità ambientali connesse all'intervento

(indicare, in termini qualitativi e quantitativi, i principali problemi ambientali connessi alla realizzazione dell'infrastruttura. Evidenziare gli elementi inquinanti prodotti dall'intervento, in fase di cantiere e di esercizio)

Non applicabile

29. Rispondenza dell'intervento ai criteri di sostenibilità

| | Rilevante | Non rilevante |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| Riduzione al minimo dell'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili | | |
| Utilizzo delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione | | |
| Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti | | |
| Conservazione e miglioramento dello stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi | | |
| Conservazione e miglioramento della qualità dei suoli e delle risorse idriche | X | |
| Miglioramento della qualità delle risorse storiche e culturali | | |
| Miglioramento della qualità dell'ambiente locale | X | |
| Contributo alla protezione dell'atmosfera | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Sensibilizzazione alle problematiche ambientali e sviluppo dell'istruzione e della formazione in campo ambientale | | |
| Promozione della partecipazione del pubblico alle decisioni legate a strategie sostenibili | | |

30. Azioni volte a ridurre le emissioni

(Specificare le eventuali misure di mitigazione che si intende attuare per ridurre le emissioni e l'impatto ambientale, indicando con quali tempi e risorse si intende attuarle)

Non applicabile

31. Il progetto ricade in un programma per il quale è stata effettuata la Valutazione Ambientale Strategica (VAS)?

No Si

Indicarne gli estremi e quali indicatori ambientali sono stati adottati:

Max 1 pag.



SEZIONE IV: SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA ECONOMICA E SOCIALE

PARTE IV.A: INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO

32. Analisi della domanda attuale e potenziale (fornire indicazioni quantitative relative alla domanda che l'intervento attiva e/o soddisfa)

La domanda attuale e potenziale a cui l'intervento risponde è molto ampia in quanto impatta in via prioritaria su corpi idrici che contribuiscono al sistema di approvvigionamento idrico dei Comuni che insistono in Provincia di Benevento.

Come riportato nella tabella sottostante il Comune di Benevento risulta essere a livello nazionale, uno dei principali comuni con i maggiori consumi idrici procapite, infatti si rileva da alcuni studi effettuati dall'ISTAT relativamente ai consumi idrici dell'anno 2007 un aumento pari a 17,7% rispetto all'anno precedente (2006).

| Consumi idrici per uso domestico procapite in m ³ | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 49,8 | 56,6 | 42,6 | 51,6 | 50,7 | 47,8 | 51,1 |

33. Analisi dell'offerta attuale e potenziale (fornire indicazioni quantitative relative all'offerta che l'intervento intende potenziare)

Il progetto risponde ad un'esigenza di informazione, formazione ed informatizzazione degli enti locali. Non vi è, allo stato, un' offerta attuale o potenziale di servizi che soddisfi la domanda appena sopra evidenziata, se non in maniera parziale ed occasionale attraverso l'accesso alle reti sovraregionali di informazione.

34. Convenienza dell'infrastruttura per il territorio

I benefici per il territorio sono molteplici in quanto in Provincia di Benevento, e più in generale in Regione Campania, esistono molteplici canali informativi spesso disaggregati e che si fermano ad un primo livello dell'informazione non traducendola in conoscenza operativa. L'informazione e la formazione sono

alla base della partecipazione diretta alla programmazione europea. Si rafforza, quindi, la *governance* locale migliorando l'efficienza amministrativa, esplicitando e condividendo il lavoro e il "capitale sociale" del Partenariato locale. Si consegue così il rafforzamento della generale competitività del territorio, in particolare in chiave di ambiente e sicurezza, mediante un investimento immateriale in capitale umano e tecnologico.

35. Alternative considerate (indicare se sono state considerate soluzioni alternative all'intervento, anche tecnologiche, e indicare le ragioni per le quali sono state scartate)

L'intervento proposto è stato attentamente valutato dall'Amministrazione dell'Ente e propone la soluzione ritenuta ottimale per la sua realizzazione. Non sono state dunque prese in considerazione soluzioni alternative.



PARTE IV.B: FATTIBILITÀ FINANZIARIA

36. **Quadro economico dell'infrastruttura** (indicare i costi da sostenere per la realizzazione dell'intervento, disaggregandoli per anno e per tipologia di costo)

| Tipologia di Costo | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|-------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Progettazione Esecutiva | 60.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 60.000,0 |
| Caratterizzazione | 60.000,0 | 120.000,0 | 120.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 300.000,0 |
| Realizzazione e Collaudo Rete | 100.000,0 | 700.000,0 | 400.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1.200.000,0 |
| Disseminazione | 88.000,0 | 176.000,0 | 176.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 440.000,0 |
| Project Management | 40.000,0 | 130.000,0 | 100.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 270.000,0 |
| Assistenza e Manutenzione | - | - | 25.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 425.000,0 |
| Avvio in esercizio | - | - | 360.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 360.000,0 |
| IVA | 69.600,0 | 225.200,0 | 236.200,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 611.000,0 |
| TOTALE | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.417.200,0 | 60.000,0 | 3.666.000,0 |

37. **Temporizzazione delle risorse finanziarie** (suddividere per anno il totale delle risorse pubbliche e private, specificando per le risorse private le modalità di acquisizione -project financing, art. 19 L. 109/94...-)

| Risorse | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Pubbliche | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.417.200,0 | 60.000,0 | 3.666.000,0 |
| Comunitarie | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.387.200,0 | - | - | | | | | | | 3.156.000,0 |
| Nazionali | | | | | | | | | | | | - |
| Regionali | | | | | | | | | | | | - |
| Provinciali | | | 30.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 510.000,0 |
| Altro | | | | | | | | | | | | - |
| Private | | | | | | | | | | | | |
| TOTALE | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.417.200,0 | 60.000,0 | 3.666.000,0 |



38. Descrizione metodologia analisi finanziaria *(Descrivere l'impostazione metodologica seguita per l'analisi finanziaria, indicando le tecniche di previsione dei costi e dei ricavi. Il numero di anni da prendere in considerazione è funzione della vita utile dell'opera, che varia a seconda del settore e della tipologia di intervento)*

Il progetto riguarda la realizzazione di un intervento stabile e duraturo che migliora la qualità dei servizi erogati al territorio locale Provinciale. Tale intervento pertanto è stato concepito per una vita utile di almeno 10 anni. Come già descritto in precedenza, l'Ente Provincia di Benevento prosegue un piano generale di informatizzazione degli uffici e dei servizi, già avviato nel 2003, nel quale è stato previsto tale tipologia di servizio. Per quanto riguarda la previsione dei costi, la Provincia si basa sugli strumenti finanziari a sua disposizione nel rispetto della legislazione corrente pertanto segue il procedimento secondo la seguente articolazione:

Relazione revisionale e programmatica

Analisi del fabbisogno e determinazione delle risorse necessarie

Bilancio pluriennale (biennale)

Identificazione delle spese da sostenere ripartite su periodo biennale con ripartizione dei costi finanziabili e di esercizio

PEG (piano esecutivo di gestione)

Assegnazione e ripartizione dei costi sulle proprie strutture



39. Costi di investimento (quantificare i costi di investimento, disaggregandoli per anno e per tipologia –opere civili, opere impiantistiche, manutenzione straordinaria...-)

| Tipologia di Costo | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|-------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|
| Progettazione Esecutiva | 60.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 60.000,0 |
| Caratterizzazione | 60.000,0 | 120.000,0 | 120.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 300.000,0 |
| Realizzazione e Collaudo Rete | 100.000,0 | 700.000,0 | 400.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1.200.000,0 |
| Disseminazione | 88.000,0 | 176.000,0 | 176.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 440.000,0 |
| Project Management | 40.000,0 | 130.000,0 | 100.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 270.000,0 |
| Avvio in esercizio | - | - | 360.000,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 360.000,0 |
| IVA | 69.600,0 | 225.200,0 | 231.200,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 526.000,0 |
| TOTALE | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.387.200,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3.156.000,0 |

40. Costi di esercizio

| Tipologia di Costo | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|---------------------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Assistenza e Manutenzione | - | - | 25.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 50.000,0 | 425.000,0 |
| IVA | - | - | 5.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 10.000,0 | 85.000,0 |
| TOTALE | - | - | 30.000,0 | 60.000,0 | 510.000,0 |

41. Ricavi

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Vendita servizi all'esterno | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |



42. **Calcolo del VAN e del TIR** (indicare il tasso di attualizzazione utilizzato. La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 5 M €)

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 5 M€

Tasso di attualizzazione: _____

Motivazione della scelta del tasso di attualizzazione

| |
|--------------|
| Max 1/2 pag. |
|--------------|

| |
|------------------------|
| VAN finanziario |
| TIR |

| |
|--|
| |
| |



43. Piano di copertura finanziaria (evidenziare la capacità del progetto a provvedere alla copertura del fabbisogno finanziario, sia nella fase di investimento che in quella di esercizio)

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----------------------------------------|-----------|-------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Totale Costi di investimento | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.387.200,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Copertura costi di investimento | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.387.200,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Risorse pubbliche | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.387.200,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Risorse private | | | | | | | | | | | |
| Altre risorse finanziare pubbliche | | | | | | | | | | | |
| Totale fabbisogno esercizio | - | - | 30.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 |
| Copertura fabbisogno esercizio | - | - | 30.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 |
| Risorse pubbliche | - | - | 30.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 |
| Risorse private | | | | | | | | | | | |
| Altre risorse finanziare pubbliche | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Saldo finanziario | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Totale fabbisogno | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.417.200,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 |
| Totale copertura | 417.600,0 | 1.351.200,0 | 1.417.200,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 | 60.000,0 |
| Saldo | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |



PARTE IV.C: FATTIBILITÀ ECONOMICA

44. Descrizione metodologia analisi economica *(Descrivere l'impostazione metodologica seguita per l'analisi economica, indicando le tecniche di previsione dei costi e dei benefici economici. La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 5 M€)*

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 5 M€

45. Costi diretti *(fornire una descrizione dei costi diretti dell'intervento. I costi diretti sono tutti quelli relativi alla realizzazione e gestione dell'infrastruttura, depurati dai "trasferimenti" positivi alla Pubblica Amministrazione -imposte e oneri sociali. La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 5 M€)*

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 5 M€

46. Costi indiretti *(fornire una descrizione dei costi indiretti dell'intervento. I costi indiretti sono tutti quelli generati indirettamente dalla realizzazione e dalla gestione dell'infrastruttura e ai quali è possibile attribuire un prezzo di mercato. La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 5 M€)*

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 5 M€

47. Costi esterni *(fornire una descrizione dei costi esterni dell'intervento. I costi esterni sono quelli connessi alle esternalità negative alle quali non è possibile attribuire un prezzo di mercato. Quantificarli ove possibile in termini monetari indicando le modalità di stima. La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 5 M€)*

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 5 M€



48. Analisi dei costi diretti, indiretti e esterni nella fase di realizzazione dell'intervento

(La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 10 M€)

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 10 M€

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | .. | | | | | | | | | | | n | Totale |
|------------------------|---|---|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--------|
| Costi diretti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costi indiretti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costo esterni | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totale | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

49. Analisi dei costi diretti, indiretti e esterni nella fase di esercizio dell'intervento

(La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 10 M€)

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 10 M€

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | .. | | | | | | | | | | | n | Totale |
|------------------------|---|---|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--------|
| Costi diretti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costi indiretti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costo esterni | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totale | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



53. Analisi dei benefici diretti, indiretti e esterni nella fase di realizzazione

(La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 10 M €)

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 10 M€

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | .. | | | | | | | | | | | n | Totale |
|---------------------------|---|---|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--------|
| Benefici diretti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benefici indiretti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benefici esterni | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totale | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

54. Analisi dei benefici diretti, indiretti e esterni nella fase operativa

(La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 10 M €)

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 10 M€

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | .. | | | | | | | | | | | n | Totale |
|---------------------------|---|---|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--------|
| Benefici diretti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benefici indiretti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benefici esterni | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totale | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



55. Calcolo del valore attuale netto economico, del saggio di rendimento interno economico e del rapporto benefici/costi

(La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 10 M €)

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 10 M€

56. Elenco riassuntivo di tutti i costi e i benefici che non sono stati monetizzati

(Elencare sinteticamente i costi e i benefici non monetizzati. La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 10 M €.)

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 10 M€

57. Analisi di sensitività e del rischio *(Svolgere l'analisi sia per l'analisi finanziaria che per quella economica. La compilazione non è obbligatoria per i progetti il cui costo totale dell'intervento è minore di 10 M€)*

Compilazione non obbligatoria perché il progetto ha un costo di investimento minore di 10 M€



PARTE IV.D: SOSTENIBILITÀ GESTIONALE

58. Descrizione del modello di gestione prescelto

Per la definizione del modello di gestione si è tenuto conto delle due missioni del progetto: realizzazione di un sistema informativo articolato ed erogazione di un servizio di monitoraggio in continua e servizi di supporto ai cittadini ed alle istituzioni.

Per questi motivi si è deciso di adottare un modello di gestione incentrato su due discipline: il Program Management e il Service Management. Per il primo risulta naturale rivolgersi alle prassi adottate presso aziende ICT che sviluppano programmi caratterizzati da un forte contenuto tecnologico, elevato importo unitario, di durata pluriennale e ad elevato rischio di performance. Per quanto attiene alla seconda disciplina ci si è riferiti alle prassi in uso presso aziende che erogano servizi commerciali fondati sull'utilizzo di tecnologie. Il modello di gestione presuppone:

- ◇ Il controllo e la gestione del processo di esecuzione fisica del programma
- ◇ Il controllo e la gestione del processo di erogazione dei servizi
- ◇ La capacità di creare valore e di misurare il valore creato
- ◇ Una metodologia strutturata per valutare e gestire i rischi

Program Management

Il modello di Program Management prevede l'accurata e puntuale definizione di un albero delle attività (WBS) da svolgere per la realizzazione del sistema S.I.S.S.N@, l'assegnazione a ciascuna di esse di specifiche responsabilità realizzative (OBS), la pianificazione di tali attività nel tempo (GANTT), e l'associazione a quest'ultime di costi a preventivo ed a consuntivo (CBS).

La WBS consiste nella scomposizione gerarchica del programma in porzioni di lavoro elementare (Work Breakdown Element) e permette di definire in modo chiaro ed univoco tutte le attività (WBE) necessarie per completare la fornitura ed i prodotti attesi da ogni attività. La OBS (Organization Breakdown Structure) definisce la struttura organizzativa responsabile della realizzazione del programma con l'indicazione dei responsabili chiave. La CBS (Cost Breakdown Structure) permette di determinare il budget allocato ad ogni elemento della WBS partendo dal livello della attività di dettaglio.

Il controllo durante lo sviluppo del programma, si fonda su una metodologia che consente di valutarne lo stato, la performance ed i rischi. Gli elementi di

controllo saranno quelli definiti in fase di programmazione, ossia lo stato di avanzamento delle attività definite nella WBS, lo stato della pianificazione ed il consuntivo dei costi rispetto all'allocatione della CBS. L'avanzamento fisico delle attività sarà misurato in momenti di controllo (milestone) preventivati e pianificati.

Periodicamente sarà prodotta la reportistica di progetto che fornirà la misurazione dell'avanzamento, dello speso e delle stime a finire.

Elemento importante nel controllo del progetto sarà la gestione dei rischi. I rischi saranno valutati ad inizio progetto e controllati periodicamente. La valutazione dei rischi avverrà sia su criteri qualitativi che quantitativi, questo permetterà di determinare una matrice di probabilità/impatto che identificherà i rischi a maggiore probabilità e/o a più largo impatto come quelli maggiormente critici da dover avere controlli ed azioni mirate per la loro gestione.

Service Management

L'attività di Service Management sarà strutturata a partire dalla definizione dei Livelli di Servizio (SLA) il cui scopo sarà, da un lato, quello di verificare gli stessi ed i loro valori e, dall'altro, di attivare un controllo della Qualità del Servizio erogato. Le modalità operative di misurazione dei Livelli di Servizio individuati saranno gestite attraverso dei sistemi automatici di rilevamento che saranno organizzati secondo un criterio logico di passaggio di un "ticket" scambiato attraverso le funzioni che di volta in volta vengono coinvolte dal processo di erogazione del servizio. Il controllo generale delle attività è affidato al Service Manager, il quale avrà in dotazione un "cruscotto" sullo stato dei servizi, cioè un insieme di indicatori, strumenti, report, statistiche, attraverso il quale sono in grado di avere un'immediata percezione dell'andamento dei servizi e della eventuale presenza di scostamenti significativi.

59. Descrizione delle modalità di attuazione del modello di gestione prescelto (indicare anche le modalità di copertura dei costi di gestione ed evidenziare le criticità)

L'attuazione del modello di gestione prevede:

- ◇ La creazione di una struttura di gestione del programma dedicata
- ◇ L'adozione di strumentazione idonea a supportare il modello di gestione



Scheda tecnica intervento

La struttura organizzativa per la conduzione del progetto prevede:

- ◇ una linea di governo, rappresentata da:
 - un Comitato Guida (Steering Comitee), che svolge il ruolo di organo di indirizzo, supervisione e controllo strategico del progetto. Tale organismo si riunirà con periodicità ed avrà la responsabilità di approvare il piano di progetto e monitorarne lo stato di avanzamento, risolvere i potenziali conflitti di gestione del progetto attraverso l'identificazione delle soluzioni, fornire supporto alla comunicazione interna in modo da facilitare e legittimare le scelte organizzative ed i relativi cambiamenti, analizzare, valutare e controllare i rischi durante il progetto, convalidare gli output di fase e finali e fornire gli indirizzi per lo sviluppo delle diverse fasi progettuali.
 - un Capo Progetto, responsabile del risultato globale del progetto, cui competono le responsabilità di attivare il Comitato di Controllo, redigere ed aggiornare il piano operativo, elaborare gli stati avanzamento lavori, convocare e presiedere gli incontri periodici di stato avanzamento lavori, assicurare l'integrazione delle attività realizzate e delle soluzioni individuate nelle diverse linee di intervento e la loro implementazione, in linea con le esigenze del Committente, validare formalmente i prodotti in termini di rispondenza con gli obiettivi di progetto.
- ◇ una linea di supporto, rappresentata da un Tavolo Tecnico Scientifico che fornirà contributi e informazioni scientifiche a supporto della corretta impostazione e sviluppo di tutte le attività progettuali;
- ◇ linea operativa rappresentata dagli Esperti/Responsabili delle implementazioni delle singole componenti del sistema.

Per quanto attiene alla strumentazione a supporto saranno realizzati strumenti di office automation in grado di elaborare i rapporti di progetto secondo quanto stabilito dal Comitato di Controllo ed in linea con le esigenze di rendicontazione nell'ambito della programmazione Regionale ed Europea.

Allo stato attuale non si identificano particolari criticità legate alla gestione del progetto.



PARTE IV.E: RISULTATI ATTESI

60. Indicatori di realizzazione (quantificare gli indicatori di realizzazione, attuali e attesi relativi all'opera. Es. Km di strada, mq di superfici realizzate, ecc)

| Tipologia indicatore | Indicatore | Valore attuale | Valore atteso |
|----------------------|---------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| Realizzazione | Stazioni permanenti di monitoraggio qualità delle acque | 0 | 5 |
| | Sistema mobili di monitoraggio acque | 0 | 4 |
| | Sistema informativo sullo stato delle acque | 0 | 1 |

61. Indicatori di risultato (quantificare gli indicatori di risultato, attuali e attesi, relativi all'opera. Es. flussi di traffico, flussi di visitatori, ecc..)

| Tipologia indicatore | Indicatore | Valore attuale | Valore atteso |
|----------------------|----------------------------------------------------|----------------|---------------|
| Risultato | Indicatori strutturati su inquinamento delle acque | 0 | 2 |

PARTE IV.F: IMPATTI SOCIO-ECONOMICI ATTESI

62. Impatti attesi (indicare quali sono gli indicatori di impatto che l'intervento mira ad attivare ed il livello di contribuzione stimato: alto, medio o basso.)

| Indicatore | Livello di contribuzione |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Numero di enti locali che accedono ad un sistema informatizzato di supporto alle decisioni. | Alta |
| Promozione del territorio | Media |
| Miglioramento dell'immagine dell'ente | Alto |